

**GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE
RIOHACHA DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, CARIBE COLOMBIANO**

LEONEL JOSE INCIARTE DURAN

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
MAESTRIA EN MANEJO DE ZONAS COSTERAS
SANTA MARTA – MAGDALENA**

2015

**GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE
RIOHACHA DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, CARIBE COLOMBIANO**

LEONEL JOSE INCIARTE DURAN

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE MSC EN MANEJO
INTEGRADO COSTERO**

DIRECTOR: Mg MARLENNY DÍAZ CANO.

**Licenciada en Educación, abogada Universidad Nacional de Colombia,
especialista en Planificación y administración del desarrollo Regional,
Magister en Estudios del desarrollo énfasis medio ambiente. Doctorante en
Derecho Constitucional Convenio Andrés Bello. Docente Investigadora
Universidad Sergio Arboleda.SM.**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
MAESTRIA EN MANEJO DE ZONAS COSTERAS
SANTA MARTA – MAGDALENA**

2015

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santa Marta DTHC 03/08/2015

Dedico este trabajo a Dios, mi principal motor y a mi hermosa familia quien me apoya en todos mis planes y disfruta tanto como yo, de estos grandes logros.

AGRADECIMIENTOS

Mg Marlenny Díaz Cano. Licenciada en Educación, abogada Universidad Nacional de Colombia, especialista en Planificación y administración del desarrollo Regional, Magister en Estudios del desarrollo énfasis medio ambiente. Doctorante en Derecho Constitucional Convenio Andrés Bello. Docente Investigadora Universidad Sergio Arboleda.SM.

MSc. Celene Milanés Batista. Arquitecta. Master en Ciencias Técnicas en Conservación y Rehabilitación del Patrimonio Edificado, Universidad José Antonio Echeverría, (CUJAE) La Habana, 2003.Master en Manejo Integrado de Zonas Costeras por la Universidad de Oriente, 2004. Realiza su tesis doctoral bajo el programa de Doctorado Tutelar der la Universidad de Oriente. Situación profesional actual: profesora asistente e investigador agregado del. Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras (CEMZOC) - UNIVERSIDAD DE ORIENTE-CUBA

Camilo Botero Saltaren. Investigador en gestión del riesgo y manejo integrado costero; Candidato a doctor en Gestión del Agua y de la Costa (España), Master Europeo in Water and Coastal Management (Portugal), Master en Ingeniería de Puertos y Costas (España), postgrado en Gestión Pública (Colombia), experto de la UNESCO en Sistemas de Alerta por Tsunami (Hawaii, EEUU) e Ingeniero Ambiental y Sanitario (Colombia);

Omar Augusto Vivas Cortes. Administrador Público, Magíster en Estudios Políticos y Candidato a PhD en Estudios Políticos del Externado. Director de investigaciones e investigador. Conferencista. Catedrático Universitario en programas de postgrado y pregrado. Director y jurado de tesis de pregrado y de postgrado. Autor y coautor de libros y artículos. Integrante Comité Editorial y Árbitro de Revistas Rostros y Rastros y Economía y Equidad. Par Colciencias. Evaluador proyectos de investigación de profesores varias universidades. Se ha desempeñado en los niveles ejecutivo, asesor y profesional en la Procuraduría General, la Fiscalía General y el DAS, actualmente está vinculado con el Instituto de Estudios del Ministerio Público IEMP de la Procuraduría como Líder del Grupo de Investigación Carlos Mauro Hoyos: Ética de lo Público, Instituciones y Derechos Humanos, reconocido en Colciencias.

Manuel Barrera Medrano. Ingeniero Ambiental, Universidad de La Guajira, especialista en Gestión Ambiental, Universidad del Magdalena, experto en Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.

Sandra Candanoza Pinedo. Ingeniera Ambiental y Sanitaria, Universidad del Magdalena.

Alberto Gutiérrez. Ingeniero Ambiental, Universidad de La Guajira.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	15
2.	OBJETIVOS.....	18
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE	19
4	METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DISEÑADOS PARA EVALUAR LA GESTIÓN DEL RIESGO COSTERO EN RIOHACHA	29
5	ANÁLISIS SITUACIONAL DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y LA GESTION DEL RIESGO.....	37
5.1	CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.	37
5.2	GESTIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO DE RIOHACHA.....	43
5.3	ANÁLISIS SITUACIONAL DE LAS INSTITUCIONES DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA QUE HACEN PARTE DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	54
6	RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON LOS DIFERENTES ACTORES QUE HACEN PARTE DE LA GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.....	57
6.1	ACTIVIDAD 1: IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO COSTERO EN RIOHACHA	57
6.2	ACTIVIDAD 2: CAPACITACIÓN EN TEMAS DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS COSTEROS EN BARRIOS Y CORREGIMIENTOS DE RIOHACHA.	59
6.3	ACTIVIDAD 3: REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS A LAS ENTIDADES DE GESTIÓN DEL RIESGO	61

6.4	ACTIVIDAD 4. CELEBRACIÓN DEL III ENCUENTRO POR EL MAR Y LA COSTA.....	65
6.5	ACTIVIDAD 5: REUNIONES DE TRABAJO CON COLEGAS DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN DE LA ALCALDÍA Y GOBERNACIÓN DEL MUNICIPIO RIOHACHA.....	65
7	PRINCIPALES AMENAZAS Y VULNERABILIDADES EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.....	68
8	INDICADORES AMBIENTALES PARA LA GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.....	78
8.1	DISEÑO DE LOS INDICADORES.....	78
8.2	BATERÍA DE INDICADORES DISEÑADOS	79
9.2.1.	Indicador del Conocimiento del Riesgo (I _C)	80
9.2.2.	Indicador de las medidas de reducción del riesgo (I _R).....	83
9.2.3	Indicador de la capacidad de respuesta a la emergencia (I _A).....	88
9.2.4	Indicador de coordinación y cooperación interinstitucional e intergubernamental (I _O)	91
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES.....	98
	BIBLIOGRAFÍA.....	101

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos diseñados para alcanzar los objetivos del proyecto.....	31
Tabla 2. Síntesis de la identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos mediante la observación y entrevistas.	33
Tabla 3. Determinación de actividades naturales o antrópicas que han producido o exacerbado la amenaza y, principales riesgos e instituciones que se pronuncian al respecto.	34
Tabla 4. Localización Geográfica Y Cartográfica Del Municipio De Riohacha	38
Tabla 5: Composición de la población municipio de Riohacha	39
Tabla 6. División político-administrativa municipio de Riohacha	39
Tabla 7. División del casco urbano del municipio de Riohacha	41
Tabla 8. Principales cuencas hidrográficas en el municipio de Riohacha	43
Tabla 9. Marco legal para la gestión del riesgo de desastres en Colombia.....	45
Tabla 10. Normativa específica sobre riesgos costeros en Colombia.	47
Tabla 11. Normativas específicas que contemplan el riesgo de desastre Colombia.	48
Tabla 12. Actores del Consejo Municipal para la gestión del riesgo de desastres (Fuente: Decreto número 152 de 2012).	52
Tabla 13. Actores del Consejo Municipal para el conocimiento del riesgo de desastres (Fuente: Decreto número 152 de 2012).	52
Tabla 14. Actores del Consejo Municipal para la reducción del riesgo (Fuente: Decreto número 152 de 2012).	53
Tabla 15. Entidades entrevistadas en Riohacha sobre gestión del riesgo.	61
Tabla 16. Diagnóstico Ambiental Urbano (DAFO) del municipio costero de Riohacha.....	77

INDICE DE IMÁGENES

Figura 1. El Mar Invade la calle marina, años treinta	26
Figura 2. Afluentes Río Ranchería	27
Figura 3. Incursión del Río Ranchería en el puente del Riito	28
Figura 4. Mapa de división política-administrativa municipio de Riohacha	40
Figura 5. Mapa del division del casco urbano de Riohacha	42
Figura 6. Actores relacionados con el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.	51
Figura 7. Recorridos efectuados para la validación de los instrumentos de trabajo	57
Figura 8. Parte del mapa de riesgo multiamenazas construido para uno de los sectores costeros del municipio de Riohacha	59
Figura 9. Impartición del primer curso en la comunidad wayuu Los Cangrejitos.	59
Figura 10 .Impartición del segundo curso en Villa Fátima	59
Figura 11. Impartición del tercer curso en el barrio José Antonio Galán.	60
Figura 12. Impartición del cuarto curso en el Puerto Caracol.	60
Figura 13. Espolones y tómbolo construido en la zona costera de Riohacha.	70
Figura 14. Espolones artesanales construidos en la línea de costa de Riohacha.	70
Figura 15. Cambios en el perfil costero de Riohacha	71
Figura 16. Panorámica de la desembocadura del Riito en el año 2003 sin espolones y acreción en la zona del río posterior a su construcción.	72
Figura 17. Limpieza de viales en la zona central de la playa de Riohacha.	72

Figura 18. Obras sociales afectadas por la erosión	73
Figura 19. Microvertederos y formas de contención de los taludes.	73
Figura 20. Estado de vivienda y edificaciones que muestran la vulnerabilidad estructural presente en el municipio costero de Riohacha.	74
Figura 21. Pésimo estado de la red de alcantarillado del municipio costero Riohacha.	75

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Memoria evento “Gestión Del Riesgo Como Factor De Gobernabilidad En Ciudades Costeras”- Municipio de Riohacha – Incluye Video.

Anexo 2. Encuestas realizadas a la comunidad

Anexo 3. Mapa multi-amenaza escala 1: 50000, 1:5000

Anexo 4. Mapa Vulnerabilidades y Riesgos escala 1:50.000

Anexo 5. Mapa de Riesgos escala 1:5000

Anexo 6. Proyecto “Implementación de estructuras blandas y arrecifes artificiales para la protección costera de los barrios Jose Antonio Galán y Marbella, afectados por la inestabilidad de los acantilados en el sector sur del municipio de Riohacha – La Guajira.”

Anexo 7. Oficio Alcaldía de Riohacha – Inclusión del proyecto en el POT del Municipio.

Anexo 8. Artículo Científico RIESGO COSTERO EN RIOHACHA

GLOSARIO

Alarma: avisos o señales por los cuales se informa a la comunidad para que siga instrucciones específicas de emergencia debido a la presencia real o inminente de una amenaza.

Alerta: período anterior a la presentación de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana presentación de un desastre.

Amenaza: factor externo de riesgo, representado por la posibilidad de que ocurra un fenómeno o un evento adverso que podría generar daño en las personas o su entorno.

Avalancha: rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve, hielo y material rocoso.

Componentes estructurales: elementos que forman parte del sistema resistente de la estructura, como columnas, vigas, muros, fundaciones, losas y otros.

Componentes no estructurales: elementos que no forman parte del sistema resistente de la estructura, como servicios básicos, equipamiento, mobiliario, elementos arquitectónicos,

Crecida repentina: volumen de agua de acumulación súbita y de gran caudal; causa inundaciones y por su naturaleza es difícil de prever.

Damnificado: persona afectada que ha sufrido pérdida de sus propiedades o bienes, incluso su vivienda; requiere básicamente asistencia social y económica.

Desastre: suceso que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Emergencia: suceso que causa daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Inundaciones costeras: desbordamiento del mar sobre la costa, más arriba de la cota de marea alta; la marea de tormenta que se desarrolla durante los ciclones puede afectar zonas costeras, sobrepasando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones

Manejo de desastres: acciones encaminadas a enfrentar de la mejor manera el impacto de los desastres y sus efectos, así como aquellas acciones necesarias para una respuesta oportuna. Contempla la preparación, la alerta y la respuesta.

Prevención: comprende las acciones dirigidas a eliminar el riesgo, ya sea evitando la presentación del evento o impidiendo los daños.

Reducción del riesgo: actividades dirigidas a eliminar el riesgo o a disminuirlo, en un esfuerzo por evitar la presentación de desastres.

Riesgo: corresponde al grado de pérdidas esperadas frente a la presentación de un fenómeno de la naturaleza. El riesgo está en función de la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Subsidencia de suelos: proceso caracterizado por el desplazamiento de suelos hacia el interior de la tierra, causado por fenómenos como la remoción de fluidos, la consolidación natural o la disolución de minerales subterráneos, etc.

Tormenta tropical: se forma sobre los mares abiertos y se caracteriza por sus vientos extraordinariamente destructivos con una velocidad entre 64 y 117 km/h, lluvias torrenciales, olas de tormenta en alta mar, intenso oleaje en el litoral, inundaciones costeras, inundaciones fluviales, relámpagos y truenos.

Tornado: tempestad de vientos localizados y de gran violencia destructiva que se produce sobre tierra firme. Se caracteriza por presentarse como una nube en forma de columna alargada, de acelerada rotación, proyectada hasta el suelo y que deja a su paso un rastro de gran destrucción.

Vulnerabilidad: el factor interno de una comunidad expuesta (o de un sistema expuesto) a una amenaza, resultado de sus condiciones intrínsecas para ser afectada e incapacidad para soportar el evento o recuperarse de sus efectos.

RESUMEN

La zona costera del Municipio de Riohacha se encuentra expuesta a diversas acciones naturales y antrópicas, las cuales han generado pérdidas económicas, modificaciones del paisaje y en general han puesto en riesgo vidas humanas y bienes. Aunque muchos fenómenos naturales como las inundaciones, los deslizamientos y huracanes son inevitables, es posible adoptar medidas que mitiguen los efectos generados por estos. Haciendo modelos matemáticos es posible predecir la dinámica de una zona geográfica, ante variaciones y/o alteraciones de un medio físico ya sea por fenómenos naturales o por modificaciones hechas por el hombre. En ese orden de ideas podemos pensar en la predictibilidad de eventos y medidas de mitigación ante riesgos ambientales. En la práctica lo que se observa es que las acciones del hombre en el medio físico, es lo que hace frágil los ecosistemas naturales, en muchos caso por resolver problemas mediáticos y en nombre del desarrollo de una región, se generan daños irreversibles, actualmente hay temas de orden internacional que afectan las zonas costeras, entre los que se cuentan las inundaciones, la erosión costera y el aumento del nivel del mar, muy cerca de estos efectos se suman como causas la deforestación de las rondas hídricas, las obras de ingeniería en zonas costeras (espolones, gaviones etc), el calentamiento global y el vertimiento de residuos líquidos y sólidos directamente al mar sin ningún tipo de tratamiento. La investigación busca determinar en qué medida los instrumentos de planificación del Municipio de Riohacha, La Guajira incluyen la Gestión del Riesgo en este territorio marino costero, a través de la determinación y evaluación de la valoración del tema de gestión de riesgos en los planes de ordenamiento del territorio que se han adoptado en el municipio de Riohacha; así como los principales riesgos ambientales que enfrenta esta zona costera, para que a través de este conocimiento generar los principales indicadores ambientales que puedan ser empleados para medir el grado de afectación y situaciones de riesgo ante cambios en la dinámica de la zona de estudio.

PALABRAS CLAVES: Gestión del Riesgo, determinantes ambientales, ordenamiento territorial, planificación, manejo integrado costero, desarrollo sostenibles, infraestructura costera.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo hace parte de una propuesta de investigación que se desarrolló a través de un proyecto presentada ante COLCIENCIAS en el marco de la convocatoria 572-2012 BANCO DE ELEGIBLES EN GESTION PUBLICA. La propuesta que se presenta a COLCIENCIA, denominada “La Gestión del Riesgo como factor de Gobernabilidad en ciudades costeras” tuvo como objetivo general: *Establecer una herramienta metodológica (tecnológica y conceptual) que permita optimizar los procesos de gestión del riesgo en municipios costeros de Colombia logrando con esto mejorar su gobernabilidad. Se toman como caso de comparación la ciudad de Santiago de Cuba, y como piloto de referencia la de Riohacha en la Guajira Colombiana. (2012-2014)*

De este trabajo macro surge esta investigación, titulada “**Gestión Del Riesgo En La Zona Costera Del Municipio De Riohacha Departamento De La Guajira, Caribe Colombiano.**”, la cual se desarrolla en el Municipio de Riohacha. El objetivo general de la investigación está orientado a Determinar en qué medida los instrumentos de planificación del Municipio de Riohacha incluyen la Gestión del Riesgo en este territorio marino costero.

Y con objetivos específicos orientados a Realizar un análisis situacional general de los instrumentos de planificación territorial adoptados en el Municipio de Riohacha y la inclusión del tema del riesgo marino costero, Determinar los principales tipos de riesgos naturales que enfrenta el municipio de Riohacha en su zona costera y generar indicadores ambientales de la Gestión del Riesgo en la zona costera del Municipio de Riohacha.

Se selecciona Riohacha por su identificada condición de alta vulnerabilidad frente a riesgos socionaturales, una ubicación costera que puede aportar importantes análisis pertinentes para aplicar los conocimientos derivados de la maestría en manejo integrado costero vinculados con la gobernabilidad de estos territorios, y a la par, y como justificación específica relacionada con los objetivos del proyecto Marco COLCIENCIAS, se anota que el Municipio de Riohacha tiene unos antecedentes recientes de cambios climáticos extremos: En el 2010, atravesó por una época de un prologado invierno que dejó pérdidas materiales y humanas, y ahora en tiempos más recientes desde finales del 2013, atraviesa por un fenómeno de sequía extrema y procesos erosivos crecientes en la zona costera, que han obligado al Municipio a declarar la calamidad pública.

En el marco de esta situación e impulsado por los niveles de afectación, presentados en la zona costera del Municipio de Riohacha, se materializó esta iniciativa, buscando categorizar las posibilidades de riesgo de eventos naturales

en la línea de costa y sus comunidades características, para luego ser consideradas en dimensión y magnitud, y así convertirlas en herramienta de defensa, para superar las condiciones de incertidumbre actuales de las poblaciones asentadas en cercanías del mar caribe.

Además como ayuda a la reflexión sobre los riesgos en la costa del municipio de Riohacha, se analizaron las experiencias recopiladas por las autoridades del país de Cuba, reconocido mundialmente por el nivel de organización en la gestión del riesgo, resultando éstas, base para los juicios a generar en este documento, y que le imprimen una veracidad singular por las similitudes de la península Guajira con la geografía accidentada propia de la isla.

El eje central de esta investigación, radica en conocer, como la gestión del riesgo se articula con temas tan sensibles como la gobernabilidad, la cual se encuentra en cabeza del estado a través de las instituciones que han sido creadas para tal fin; los fenómenos naturales propios de esta región del país entre los que se cuentan : el fenómeno del niño, el fenómeno de la niña, los huracanes, los ciclones, las trombas marinas, entre otras, que son impredecibles y de complejo manejo, que históricamente han afectado al Municipio de Riohacha; y por último la población que hace parte de estas zonas geográficas, que frecuentemente son de escasas condiciones socioeconómicas y con una capacidad de reacción deficiente, ante las modificaciones naturales y antrópicas que enfrenta la zona costera.

Como parámetros metodológicos de la investigación se tiene la revisión de los diferentes planes que ordenan el territorio, entre los que se encuentran los POT, POMCAS, Planes de Desarrollo, entre otros documentos bibliográficos, revisados para tener una visión completa y bien documentada del tema de la investigación, observando de manera específica, si la gestión del riesgo para la zona costera, se ha incluido como parte del ordenamiento. Para esto, se realizó un trabajo con los diferentes actores de la zona costera, que pudieran dar sus aportes sobre la manera en la cual, se aborda el riesgo tanto desde las instituciones, como desde las mismas poblaciones. Como instrumentos de capturas, se establecieron unas encuestas para diferentes actores, entrevistas, visitas de campo y talleres con las comunidades, y además se establecieron unos indicadores ambientales asociados a la gobernabilidad.

La investigación tiene un componente practico que lo convierte en un documento que fácilmente se puede incluir en el Plan de Ordenamiento del Territorio, se pudieron establecer las entidades que manejan la gestión del riesgo en el municipio de Riohacha y los diferentes roles que desempeñan, a través de las salidas de campo se identificaron las zonas de amenazas, vulnerabilidades y de riesgos, estas zonas se plasmaron en un mapa en escala 1:5000, esta información

fue procesada en el software ArcGis, se realizaron 4 talleres con las comunidades más representativas de la zona costera, se hicieron encuestas y entrevistas a las entidades que manejan la gestión del riesgo en el municipio, se realizó la Celebración del III Encuentro por el Mar y la Costa un evento académico y científico y en esta oportunidad fue denominado “Gestión del Riesgo como Factor de Gobernabilidad en las Zonas Costeras”. Su objetivo fue el de capacitar a las diferentes Autoridades Ambientales Regionales y a los entes territoriales en temas de prevención y mitigación de la erosión costera y de gestión del riesgo costero como factor de gobernabilidad, se efectuaron reuniones de trabajo con profesionales del departamento de planeación de la alcaldía y de la gobernación del municipio Riohacha. El objetivo de estos contactos fue discutir posibles soluciones para minimizar los procesos de erosión y acreción costera que está presentando el territorio.

Como aportes adicionales del proyecto se tiene la inclusión de este documento en la actual revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial y la formulación del proyecto denominado: “IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS BLANDAS Y ARRECIFES ARTIFICIALES PARA LA PROTECCIÓN COSTERA DE LOS BARRIOS JOSE ANTONIO GALÁN Y MARBELLA, AFECTADOS POR LA INESTABILIDAD DE LOS ACANTILADOS EN EL SECTOR SUR DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA. 2013” el cual fue presentado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS para su financiación, este proyecto surge de la identificación de una erosión progresiva en un sector del Municipio en los Barrios José Antonio Galán y Marbella.

El contenido del trabajo se organiza en seis capítulos que muestran el desarrollo de la investigación a saber: 1. Plantea el Marco teórico y el estado del arte, 2. La metodología y los instrumentos que se diseñaron para la evaluación del riesgo costero, 3. Plantea un análisis de la situación actual de los instrumentos de planificación territorial y su relación con la gestión del riesgo, 4. Presenta los resultados de las actividades realizadas con los diferentes actores que hacen parte de la gestión del riesgo en la zona costera del municipio de Riohacha, 5. Identifica las principales amenazas y vulnerabilidades encontradas en el área de estudio, 6. Indicadores ambientales generados; finalmente , se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar en qué medida los instrumentos de planificación del Municipio de Riohacha incluyen la Gestión del Riesgo en este territorio marino costero.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis situacional general de los instrumentos de planificación territorial adoptados en el Municipio de Riohacha y la inclusión del tema del riesgo marino costero
- Determinar los principales tipos de riesgos naturales que enfrenta el municipio de Riohacha en su zona costera.
- Generar indicadores ambientales de la Gestión del Riesgo en la zona costera del Municipio de Riohacha.

3 MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE

Este capítulo, presenta las categorías temáticas de la investigación que constituyen la base de la revisión bibliográfica del estado del arte y el marco teórico. Presenta de manera sintética el problema que motivo la investigación incluyendo las principales características del escenario de estudio.

Como insumo principal del presente capítulo se toman, con permiso del autor, los contenidos del documento de formulación del proyecto COLCIENCIAS La Gestión del Riesgo como Factor de Goberabilidad en Ciudades Costeras (DIAZ CANO M 2012a)

En Colombia, según reporte del Banco Mundial en el año 2006, los desastres naturales representaron el tercer elemento de mayor costo ambiental, y generan pérdidas que le cuesta al país 3.7% del PIB, junto con la calidad del agua, la contaminación atmosférica y degradación de suelos. Dada la reciente reiteración de eventos donde se han detectado dificultades en la atención adecuada de las amenazas naturales y los datos que arroja la revisión de informes históricos sobre las acciones institucionales emprendidas sobre los principales desastres del país, es posible afirmar que en Colombia la respuesta a estos eventos se ha asumido bajo un enfoque de atención de desastres más que de gestión del riesgo lo cual ha impactado negativamente la gobernabilidad en estas situaciones de crisis.

La Gestión del Riesgo es entendida como: “un proceso social, impulsado por estructuras institucionales y organizacionales apropiadas, que persigue en forma permanente y continua la reducción y el control de los factores de riesgo en la sociedad a través de la aplicación de políticas, estrategias e instrumentos o acciones concretos, articulados con procesos sostenibles de gestión del desarrollo y el medio ambiente”. (Bollin, 2002). Los problemas en las fases de diseño, formulación, implementación y evaluación de acciones de gestión de riesgo generan problemas de gobernabilidad vinculadas a una desconfianza en que las institucionalidad pueda dar repuesta a su cometido de salvaguardar la vida y bienes de sus asociados. Esto se relaciona con que la dinámica municipal en situaciones de desastre¹ se impacta al punto de hacer imposible el ejercicio de la administración pública local al presentarse situaciones como el desplazamiento forzoso, el abandono de actividades económicas, aislamiento vial, pérdida de infraestructura, daño de redes de comunicación y servicios públicos básicos, entre otros ; Así como afectaciones que pueden ir hasta la pérdida de vidas humanas pasando por la de bienes naturales (cuerpos de agua, bosques, fauna),

¹ Concepto que será abordado en el marco teórico

monetarios (robos y hurtos, vandalismo) e inmateriales como la cohesión social, la identidad con un territorio y el sentido de ciudadanía. (DIAZ CANO 2011).

En Colombia cada día es mayor el número de municipios y habitantes que soportan crisis sociales generadas por eventos de desastre por riesgos sicionaturales entre los que se incluyen los deslizamientos, las inundaciones, los sismos, las marejadas, la erosión costera y la sequía. Estas situaciones vienen demandando cada vez más recursos (monetarios y humanos) y en no pocas circunstancias han exigido la reasignación de rublos que ya estaban destinados a planes y programas sociales para atender la urgencia del evento. Fue así como en 2008, entre otras medidas tomadas por el gobierno nacional dada la gran magnitud de la segunda temporada invernal, recursos públicos del sector educativo programados para la ampliación de cobertura y mejoramiento de plantas físicas de establecimientos escolares fueron reorientados hacia la reparación de establecimientos afectados principalmente por inundaciones.²

A lo anterior se añade que las condiciones de riesgo³ se definen en su gran mayoría por los niveles de desarrollo municipal, y a su vez el desarrollo municipal se ve impactado negativamente cuando soporta desastres derivados de una débil gestión sus riesgos. Bajo esta premisa encontramos la vinculación entre la función estatal de generar condiciones necesarias para el bienestar de los ciudadanos, que incluye la atención a los peligros que puedan poner en riesgo en determinados momentos la vida y bienes de la población, y la buena gestión de gobierno. La consonancia entre el problema y la respuesta eficaz de las instituciones a dicho problema genera las condiciones para la gobernabilidad del Territorio. (DIAZ CANO 2010).

Siendo el presupuesto un factor importante en la adecuada gestión del riesgo se observa que general sobre las partidas asignadas en el Plan de inversiones del Plan nacional de Desarrollo evidencia una baja atención al tema de gestión del riesgo; En nuestro escenario de interés se observa como de un total de \$ 444.761 millones asignados para el Departamento de la Guajira solo el 1.1% (\$5.109 millones) se asigna para los programas de sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, que incluye la línea de “respuestas a la ola invernal”.⁴ Este 1.1% contrasta con el 39.9% (177.357 millones) que se asigna, también para el departamento de la Guajira a los programas de protección social. Lo que puede derivarse de esta observación (que se mantiene para la totalidad de los departamentos del país), es que no se comprende aun la importancia de asignar recursos para el manejo del riesgo como premisa para poder desarrollar todos los campos de actividad previstos en los planes de desarrollo, locales o nacionales en los municipios con altos niveles de vulnerabilidad.

² Guía Municipal de Gestión del Riesgo Departamento Nacional de Planeación y Ministerios 2008,

³ Concepto que será abordado en el marco teórico

⁴ Acción sin referencia directa a la Gestión del Riesgo.

Un reciente ejemplo de las dificultades derivadas de las falencias encontradas en la actual gestión del riesgo en el país es la evaluación de la acción de los entes encargados del manejo de la ola invernal en la costa Caribe colombiana 2009-2010,-2010-2011 la cual arroja datos de ineficiencia y desdén administrativo ante una tragedia ambiental, social y económica que representó, de acuerdo a los datos contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, una afectación a más de 2,27 millones de personas, (70% de ellas en la Costa Caribe) 341.000 viviendas, 751 vías, 807.609 hectáreas, 813 centros educativos y 15 centros de salud, (DNP Plan nacional de Desarrollo 2010-2014). Esta emergencia ha requerido recursos que han sobrepasado la vigencia previa ascendiendo a más de 2.6 billones de pesos, 5% atención, 21% rehabilitación, y 74% para obras de recuperación, reconstrucción y prevención, que para el caso de las ciudades costeras se ha unido a la inversión necesaria para otros riesgos ya presentes como el ascenso en el nivel del mar y la erosión. (DNP 2010)⁵.

No recién había terminado la primera ola invernal con todo lo que represento en acciones coyunturales e inversiones urgentes, cuando se da a conocer por parte del gobierno decisiones de fondo que buscaban “conjurar la grave calamidad pública ocasionada por el fenómeno de la niña e impedir la extensión de sus efectos” siendo declarado el Estado de emergencia económica social y ecológica mediante el Decreto 4580 de 2010⁶, dentro de cuyas acciones consecuentes se emitieron 40 Decretos que incluyen el Decreto 141 de 2011⁷ en cuyas consideraciones se destaca:

“Que el Gobierno Nacional ha ejercido sus facultades ordinarias en materia de prevención y atención del desastre de conformidad con las normas vigentes sin que se haya podido superar la situación de crisis ni impedir la extensión de sus efectos, lo que hace indispensable la expedición de decretos con fuerza de ley para adoptar medidas eficaces que conjuren esa situación.

Que así mismo, esta situación obedece en gran medida a la falta de planificación del territorio según sus especificidades regionales y los riesgos

⁵ Mediante el **Decreto 4627/11 se modifica el presupuesto** General de la Nación (PGN) para la vigencia 2010. De esta manera se ordenó que todos los recursos excedentes que no habían sido ejecutados por entidades gubernamentales se destinaran a la atención de la emergencia: alrededor de 402.587 millones de pesos. Por medio del **Decreto 145/11 se** hace una adición presupuestal de 5.6 billones de pesos, para atender la emergencia, recursos que serán adicionados al presupuesto de Rentas y Recursos de Capital del Presupuesto General de la Nación, para la vigencia 2011.

⁶ Prorroga por el decreto 020 de 2100 el Estado de emergencia desde el 7 de Enero de 2011 hasta el 28 de Enero de 2011

⁷ Decreto declarado INEXEQUIBLE, Sentencia [C-276-11](#) Mediante el cual se reorganizaba la estructura administrativa de las Corporaciones Autónomas Regionales suprimiendo y fusionándolas, siendo identificadas como responsables en alto grado de las consecuencias de la Ola Invernal.

a los cuales está expuesta la población, con una visión, técnica, integral y sistémica de los correspondientes ecosistemas y al poco impacto que han tenido las diferentes acciones adelantadas por las autoridades ambientales regionales en torno al manejo y administración de los recursos naturales renovables”.

Que en la revisión de la gestión ambiental en el territorio nacional a cargo de las autoridades ambientales regionales, se evidenciaron omisiones y acciones que contribuyeron a la ocurrencia de los eventos de catástrofe y calamidad que dieron lugar a la expedición de los Decretos 4579 y 4580 de 2010 y el Decreto 020 de 2011, relacionados con la existencia de inundaciones, derrumbes, daños de vías, pérdida de zonas agrícolas, vivienda, centros educativos, daños en servicios públicos, muertes y fenómenos de desplazamiento, deterioro y destrucción de infraestructura, los cuales a su vez guardan íntima relación con una inadecuada gestión pública en la planificación y la administración (..)

En estas consideraciones podemos identificar cuatro aspectos problemáticos directamente relacionados con el objetivo del proyecto aquí presentado, a saber:

1. Que a pesar que existe un significativo corpus normativo referido a la atención del riesgo, estos no han sido suficientes para que se observen significativas mejoras en la atención de cada nuevo suceso, A lo cual surge la inquietud sobre la razón por la cual no se ha tenido éxito en diseñar e implementar estrategias para dar cumplimiento a la norma y desarrollar en la práctica los propósitos, estrategias y medidas determinadas en la teoría de gestión del riesgo, a la que seguramente han tenido acceso por diferentes medios las autoridades locales ⁸. ” Por otro lado se pone en duda la capacidad y/o voluntad de las autoridades nacionales y locales de aprender de las experiencias pasadas corrigiendo desaciertos y optimizando las respuestas adecuadas dadas en su momento ante la situación presentada y que les permita atender de mejor manera la que se presente en el futuro.
2. Que en gran medida el problema obedece a la no planificación del territorio de acuerdo a sus especificidades regionales, y podríamos decir aquí, de acuerdo a sus riesgos particulares. En este punto puede afirmarse que a

⁸ En este punto no es posible desconocer que no obstante exista una buena producción reguladora y normativa, problemas como la corrupción y el orden público son factores estructurales que afectan el cumplimiento de los lineamientos normativos. Dado su complicado manejo el alcance de la propuesta no incluye su manejo directo pero por su influencia en la gobernabilidad serán incluidos en la formulación de indicadores de gobernabilidad asociada al riesgo.

pesar que en Colombia existe un marco normativo amplio para el manejo del riesgo a través del Sistema nacional de prevención y atención de desastres, dicho marco no incluye dentro de sus lineamientos estrategias claras y de fácil implementación que permitan Incorporar el determinante ambiental de gestión del riesgo en los instrumentos de planificación del suelo municipal.

Para los municipios costeros esta situación se hace más complicada, al no ser tomada en cuenta la peculiaridad del riesgo costero que lo hace diferente en su tratamiento a riesgos en otros escenarios; lo anterior entre otros aspectos porque la interface mar-costa hace que se presenten particularidades en tiempos, dinámicas y procesos asociados al medio marino (un escenario que solo en pocas ocasiones es predecible).

Se presentan vulnerabilidades frente a sucesos como el ascenso en el nivel del mar y la erosión costera que responden a dinámicas globales que requieren vincular estrategias de manejo integrado Costero donde se entiende por ejemplo que lo que puede afectar el mar tiene implicaciones en la playa, o lo que pueda afectar al manglar tiene implicaciones en la regulación térmica, lo que afecta el coral en el nivel y fuerza de las olas y todos estos en conjunto pueden actuar como catalizadores de los riesgos en tierra tales como deslizamientos, inundaciones o sequías que deben recibir un tratamiento específico en los planes de ordenamiento de los municipios de acuerdo a las características propias de sus ecosistemas.

3. Que no ha sido fácil encontrar una forma adecuada de traducir en el quehacer diario del municipio la teoría de la eficacia administrativa, que indica la necesidad de fortalecer la planificación en su componente de prevención del riesgo y no solo en su atención, (que es la respuesta más usual) y por otro lado asumir perspectiva de largo plazo bajo esquemas de evaluación y monitoreo.

Relacionado con este aspecto, se plantea también la dificultad para encontrar lineamientos que permitan evaluar la gestión institucional del riesgo desde la perspectiva nacional en su impacto en lo municipal y por otro, incorporar en dicha gestión nacional la comprensión y conocimiento del riesgo local que apropie la perspectiva de los actores directamente afectados

4. La situación a conjurar a la que hace alusión el decreto 141 en sus considerandos, incluyen las que en un episodio previo de desastre había indicado el Decreto 4580 de 2010 por el cual se declaró la emergencia económica social y ecológica derivada del fenómeno de la Niña, a saber :“

(..) graves e inminentes daños a la salud de los colombianos, como el desabastecimiento de agua potable, inseguridad alimentaria y nutricional, el incremento de riesgos de enfermedades transmisibles, zoonóticas y por vectores, entre otros. Además de lo anterior, hay riesgos de fragmentación familiar, estrés postraumático generado por el desastre, con impacto en la salud mental de niños y adultos, lo mismo que la perturbación en la prestación de servicios en hospitales, en los programas de vacunación y en la logística de entrega de insumos y medicamentos. Así mismo, que por afectación de la infraestructura se ha perdido en algunos centros hospitalarios la continuidad en los procesos de atención a pacientes crónicos y otros que requieren de manera prioritaria la prestación de servidos médicos”.

La lógica alteración de la vida municipal por el desastre y este tipo de consecuencias impacta no solo a los directamente afectados sino al corazón mismo de la posibilidad de gobernar no solo por la obiedad de la afectación del aparato vital municipal (vías, edificaciones, comunicaciones, abastecimientos, equipamientos, etc.) sino porque una respuesta lenta, ineficaz o nula a la situación genera descrédito e ilegitimidad de las acciones del gobierno; percepción que en la actualidad se presenta en relación al manejo que el Gobierno (nacional y local) ha dado a las ya tres olas invernales que han afectado al país, un indicador de gobernabilidad que, a contrario sensu, arroja niveles positivos cuando las acciones son eficaces.

Estas consideraciones tiene una referencia directa en la actual Política Nacional de Gestión del Riesgo, (promulgada por la ley 1523 de 2012) en cuyo prologo se lee:

“ la política se constituye en una herramienta para superar las debilidades del Sistema nacional para la atención y prevención de desastres (SNPAD), las cuales quedaron evidenciadas en las olas invernales que han azotado el país (...) que tuvo como fundamento la insuficiencia de los medios de acción del Estado ,para prever y encarar emergencias colectivas y graves, la debilidad del SNPAD, y de su organismo coordinador así como la carencia de mecanismos eficientes y eficaces de financiación, los instrumentos legales con los que contaba el SNPAD ,no permitieron recaudar los recursos ni tomar las medidas necesarias en materia tributaria , presupuestal , fiscal, contractual, institucional, necesarias para conjurar la crisis y evitar la extensión de sus efectos, lo cual tuvo como resultado el

reconocimiento de la caducidad del esquema vigente y la necesidad urgente de su renovación”.⁹

Se considera que esta necesidad de renovación debe vincular el componente tecnológico como herramienta idónea para la optimización de los procesos de gestión del riesgo, con énfasis en el nivel municipal por ser éste el que sufre directamente la adversidad y al cual se le exige la primera respuesta la misma. Siendo este el criterio que se constituye en eje de acción del presente proyecto.

Pasando ahora a determinar los aspectos pertinentes para el planteamiento del problema relacionados con los escenarios de trabajo: Riohacha como municipio piloto de desarrollo y aplicación de la herramienta metodológica para la gestión del riesgo, y Santiago de Cuba como patrón de comparación en cuanto experiencia exitosa de gestión.

Otra de las amenazas, es la presencia de una actividad ciclónica muy alta con la frecuencia de huracanes y tormentas tropicales; Dentro de las amenazas antrópicas a que se expone la ciudad y que afecta considerablemente el patrimonio construido y sumergido, se encuentra la contaminación ambiental; fenómeno que daña a la mayoría de las grandes ciudades costeras, por lo que su análisis constituye también un factor a considerar al evaluar de manera holística los programas de ordenamiento territorial que regulan y planifican el crecimiento de estas áreas.

La problemática del Riesgo en Riohacha: Este municipio representa un caso de interés dado que actualmente se encuentra identificado como uno de los municipios con riesgo alto en relación a los fenómenos naturales que amenazan la costa y que al día de hoy han generado considerables pérdidas económicas y amenazan con causar la pérdida de vidas de no tomarse las medidas adecuadas. Su riesgo más sobresaliente es la erosión costera y la sedimentación que causa inundaciones en épocas de lluvia. (INVEMAR 2010).

En invierno las playas de Riohacha se ven erosionadas por estos cuatro afluentes del río ranchería causando la turbidez del agua, dando una apariencia terrosa producto de los sedimentos disueltos. Por otra parte las corrientes que están asociadas al río generan la erosión de las playas en invierno y la restauración en verano, situación que se repite cada año, conservando un relativo equilibrio en la línea costera de las playas de Riohacha.

⁹ Política Nacional de Gestión del Riesgo Abril de 2012, pag 2

Evolución de las playas: En los años 30 no existían playas en Riohacha, la línea de costa llegaba directamente a la primera calle de la ciudad, una fotografía de los años treinta evidencia esta situación. (Ver Figura 1.).

Figura 1. El Mar Invade la calle marina, años treinta



Fuente: Banco de la República. Guajira, Memoria Visual. Vladimir Daza Villar.

Solo en el año 1935, la administración del Presidente Alfonso López Pumarejo dotó a Riohacha de moderno acueducto y acondicionó el puerto con la construcción del muelle construido en madera con el fin de facilitar el comercio marítimo con otras ciudades portuarias¹⁰.

Fue a partir de esta década del 40 donde se realizaron obras de protección para la costa, principalmente para garantizar la estabilidad del muelle que se construyó, además como medidas complementarias se sembraron palmeras para darle estabilidad a las nuevas playas (Testimonio de Regulo Carrillo, habitante de Riohacha en los años 50).

A partir del 1947 encontramos que la dinámica de las playas al frente de la ciudad tienen un crecimiento promedio de 0.5 m / año, pero en el costa nororiental y noroccidental se evidencia la erosión de la banca del litoral y por consiguiente la desaparición de las playas en estas áreas. .

Actualmente están contruidos frente a la ciudad de Riohacha 6 espolones los cuales han sido cuestionados. Por los costos y por las técnicas inapropiadas que se han utilizados en el proceso constructivo, entre los impactos negativos evidentes está la erosión costera del costado noroccidental de Riohacha, que ha ocasionado pérdidas materiales y el desplazamiento de personas que por el riesgo a un deslizamiento se han visto en la necesidad de abandonar sus casas, y en el costado noroccidental ha causado acreción de la línea de costa, de

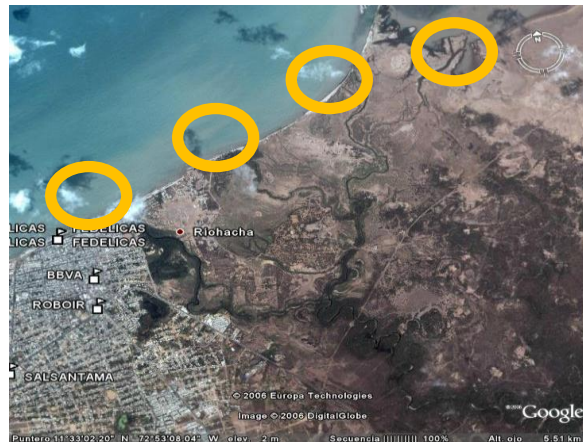
¹⁰ Luis Alejandro López Ávila, Emilio Bruges Peñaranda, Orlando Esaú Vidal Jairo, Reseña de la ciudad de Riohacha, LITHOGRAFF IMPRESORES, Bogota 1990.

aproximadamente 100 mts, que amenaza con taponar la desembocadura del río ranchería en la zona conocida como el riito, situación que ha aumentado la frecuencia de las inundaciones en los alrededores del delta del río Ranchería.

Para estudiar la erosión costera del Municipio de Riohacha es importante conocer la dinámica costera de las playas de Riohacha. Para lo cual analizaremos este tema desde dos puntos de vista; primero la relación con el Río Ranchería y segundo la evolución de las playas a través del tiempo.

Relación Río Ranchería con la erosión costera: La precipitación en La Guajira tiene un comportamiento Bimodal, se identifican dos periodos de lluvias uno de Mayo a Junio y el otro de Septiembre a Octubre, por otra parte el río ranchería es uno de las mayores vertientes que tiene el departamento, nace en la Sierra Nevada de Santa Marta y desemboca en Riohacha, a través de 4 afluentes. (Ver figura 2.).

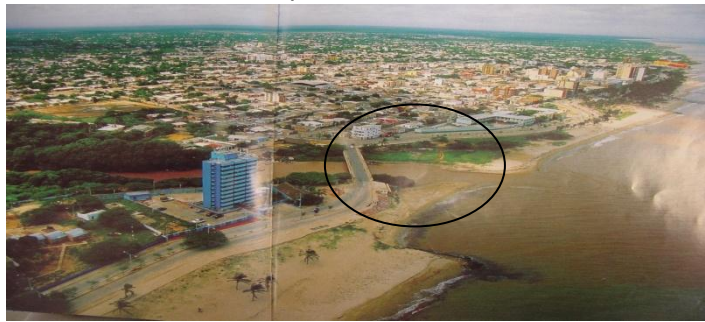
Figura 2. Afluentes Río Ranchería



Fuente: Google Earth, 2014

Estos afluentes, la precipitación y la playa se encuentran directamente relacionados, puesto que en los periodos de lluvias estos afluentes llegan al litoral y traen consigo sedimentos y comienza la dinámica de erosión y acreción de playas (Ver Figura 3)

Figura 3. Incursión del Río Ranchería en el puente del Riito



En invierno las playas de Riohacha se ven erosionadas por estos cuatros afluentes del rio ranchería causando la turbidez del agua, dando una apariencia terrosa producto de los sedimentos disueltos. Por otra parte las corrientes que están asociadas al rio generan la erosión de las playas en invierno y la restauración en verano, situación que se repite cada año, conservando un relativo equilibrio en la línea costera de las playas de Riohacha.

En este panorama de medidas coyunturales, debilidad en la planificación y ausencia de mecanismos de evaluación en el corto y largo plazo puede entonces plantearse que el problema científico del proyecto se manifiesta como la insuficiencia en herramientas metodológicas que permita a las administraciones de municipios costeros gestionar su riesgo implementando acciones eficaces y efectivas de prevención, atención y recuperación de desastres, bajo el marco de acción del manejo integrado costero como estrategia de buen gobierno. Un problema que da configura la principal pregunta de investigación: ¿Qué instrumento metodológico puede aportar a que la efectiva y eficaz gestión institucional del riesgo en municipios costeros de Colombia se constituya en un factor positivo de gobernabilidad en estos territorios?

Se toma con permiso del autor MARLENNY DIAZ CANO, los contenidos del proyecto presentado a COLCIENCIAS, “LA GESTION DEL RIESGO COMO FACTOR DE GOBERNABILIDAD EN CIUDADES COSTERAS “en sus apartes referentes al Marco Teórico.

4 METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DISEÑADOS PARA EVALUAR LA GESTIÓN DEL RIESGO COSTERO EN RIOHACHA

Este capítulo da respuesta al objetivo específico “Realizar un análisis situacional general de los instrumentos de planificación territorial adoptados en el Municipio de Riohacha y la inclusión del tema del riesgo marino costero”.

La ruta metodológica que se sigue para el desarrollo de los objetivos específicos parte de una exigente revisión, selección y gestión documental, apoyada en el diseño de instrumentos de captura de información para el abordaje de fuentes vivas (entrevistas, encuestas a pobladores de los escenarios seleccionados), que luego son analizados por el equipo de investigadores¹¹, cuyos datos consolidan los insumos de análisis con una rigurosa gestión documental, donde se revisaron documentos con enfoques conceptuales, así como guías elaboradas para situaciones específicas y para una región específica, partiendo de la experiencia en el manejo del riesgo de la Isla de Cuba; y para esto, fue necesario consultar normativas y documentos en general, que presentaran un escenario amplio en el cual se pudiera tener criterios para hacer un diagnóstico completo del tema en cuestión. Luego de esa revisión documental teórica, práctica y legal, y ubicados ya en el contexto del litoral caribe Colombiano, se plantean unos instrumentos para captura de información, los cuales se construyen con el apoyo de la experta investigadora de Cuba, Celene Milanés y todo el equipo de trabajo, para que posteriormente fueran aplicados en campo.

La metodología empleada en esta investigación partió de efectuar una revisión documental y una búsqueda bibliográfica en temas sobre amenazas o peligros, vulnerabilidades y riesgo socio-natural, gestión del riesgo, gobernabilidad, Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC), componentes y sistema de gestión del riesgo de desastres en Colombia, gobernabilidad asociada al riesgo costero, vulnerabilidad institucional, así como sobre la construcción de indicadores de gestión del riesgo. Todas estas valoraciones fueron realizadas con el objetivo de precisar las variables a considerar en el análisis del caso de estudio y su extrapolación en los municipios costeros de Colombia.

Posterior al I Taller del proyecto que se efectuó en el Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras de la Universidad de Oriente en Cuba, se inicia la revisión documental de la legislación colombiana sobre gestión del riesgo, enmarcada en la Política Nacional de Gestión del Riesgo y su ley de promulgación

¹¹ Liderado por la investigadora Celene Milanés Bautista y el apoyo de Miriam Arizabalaga Fal y el autor.

1523 de 2012; también se destacaron en la revisión la Ley 46 de 1988 y el Decreto 919 de 1989 del anterior Sistema de Atención y Prevención de Desastres. Se debe mencionar que la Ley 1523 de 2012 modificó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, lo cual cambió la mayoría de las competencias institucionales en el tema.

Fueron explorados los documentos metodológicos de gestión del riesgo municipal, subrayando los esquemas de gestión desarrollados en Cuba, principalmente Directiva No. 1 (2005) del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional *para la reducción de las situaciones de desastre*, los planes de ordenamiento del territorio del municipio de Riohacha, entre los que se encuentra el Plan de Ordenamiento Territorial 2001, el Plan de Desarrollo Departamental 2008-2011, el Plan de Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas, en este caso de las cuencas de los ríos Ranchería y Tomarrazón-Camarones. Adicionalmente, se analizó la amplia literatura científica sobre indicadores, gobernabilidad y gestión del riesgo. Finalmente se utilizó la metodología de investigación de Jacqueline Hurtado (2010): *Guía para una comprensión holística de la ciencia*. De los análisis efectuados surgieron los cuatro eventos centrales de esta investigación.

Luego de generar el estado del arte en la temática, se procedió a construir los instrumentos de trabajo para las salidas de campo y el análisis de las vulnerabilidades del municipio piloto. Los trabajos de campo realizados en el municipio costero de Riohacha para identificar el riesgo costero, contemplaron el análisis de fotografías aéreas y satelitales así como la recolección de información a partir de las visitas realizadas por el grupo técnico a varios barrios y corregimientos.

Los recorridos iniciales permitieron seleccionar los sitios donde se iban a efectuar los talleres de capacitación. Fueron consideradas las comunidades más críticas por sus problemas de riesgos. La identificación de las amenazas y vulnerabilidades se trabajó sobre un cartográfico que permitía efectuar la caracterización de las unidades espaciales a escala 1:5000. A su vez se utilizó un GPS (Global Position System) y el Sistema de Información Geográfica digitalizado Mapinfo, correlacionando las informaciones obtenidas por el satélite con el trabajo de campo.

Los instrumentos de trabajo

El primer instrumento diseñado fue la tabla de operacionalización o Instrumento revisión documental. Partiendo de los aspectos identificados en ella, se procedió al diseño de los instrumentos de levantamiento de información primaria. Para ello, se prosiguió con la citada metodología de investigación de Hurtado (2010).

Concretamente para este estudio se realizaron 6 instrumentos de diferente utilidad y alcance. La Tabla 1 relaciona la cantidad de instrumentos diseñados los cuales se corresponden con: un instrumento para la revisión documental, dos para la recolección de información mediante entrevistas a entidades con competencias en la gestión del riesgo en Riohacha, un instrumento para la identificación de riesgos costeros en campo y dos instrumentos tipo encuestas para la comunidad y para las corporaciones autónomas regionales (Ver tabla 1).

Tabla 1. Instrumentos diseñados para alcanzar los objetivos del proyecto

Nombre	Técnica	Utilidad	Tipo de Datos	Objeto de Estudio
Instrumento revisión documental.	Matrices de revisión bibliográfica.	Reunir toda la documentación revisada en el proyecto GRFGCC.	Nominal	Documentos sobre gestión del riesgo y gobernabilidad internacional, nacional y local.
Instrumento de identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros.	Observación en campo.	Identificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros que han afectado al municipio Riohacha y las actividades que favorecen su existencia.	Nominal	Zona costera de Riohacha.
Instrumento de identificación por la comunidad del riesgo costero.	Encuesta	Detectar el nivel de conocimiento de la población sobre las amenazas, vulnerabilidades y riesgos de su comunidad, así como los tipos de acciones institucionales en los que son consultados o involucrados	Nominal	Comunidades costeras nativas wayúu o riohacheras.
Instrumento para el análisis de la	Entrevista	Identificar el nivel de inclusión de la comunidad en el	Nominal	Presidentes de las juntas de acción comunal, de vivienda

implicación comunitaria en la gestión institucional del riesgo costero.		proceso de gestión del riesgo.		comunitaria-ASOCOMUNAL y los líderes de refugios.
Instrumento para el análisis de la gestión institucional del riesgo costero.	Entrevista	Determinar el conocimiento del riesgo y las medidas de reducción del riesgo, atención de la emergencia, recuperación y coordinación entre instituciones.	Nominal	Entidades de Riohacha con competencias en la gestión del riesgo.
Instrumento para el análisis de la gestión del riesgo en corporaciones autónomas regionales (CAR).	Encuesta	Determinar el conocimiento, medidas de reducción, atención de la emergencia, recuperación y coordinación entre instituciones, en las CAR costeras.	Nominal	Corporaciones autónomas regionales costeras.

Para el diseño de los instrumentos se realizaron previos levantamientos de información. Se destaca la identificación de los tipos de documentos de revisión bibliográfica, y el conocimiento de las entidades municipales de Riohacha con responsabilidades en la gestión del riesgo y sus competencias, así como de las corporaciones autónomas regionales.

Para el diseño del instrumento de “Identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros” se empleó una adaptación de la metodología cubana denominada *“Lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres de inundación por penetraciones del mar, inundación por intensas lluvias y afectaciones por fuertes vientos”*, seleccionada por ser aplicada en Santiago de Cuba de manera exitosa.

Le revisión bibliográfica y la experiencia obtenida en la aplicación de herramientas metodológicas en el caso de referencia del proyecto “Municipio Costero Santiago de Cuba”, permitieron que la asesora diseñara los instrumentos de trabajo de

salidas de campo para identificar a una escala de mayor detalle los tipos de amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros que han afectado al municipio de Riohacha, verificando las relaciones de interacción que se establecen ante la posibilidad de ocurrir diferentes peligros al unísono. El análisis de las vulnerabilidades se realizó de forma extractada según las observaciones de la experta y del grupo multidisciplinario que participó en los recorridos.

Este instrumento cuenta con dos tablas. La primera ofrece una síntesis de la identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos mediante el empleo de las técnicas de observación y entrevistas. La segunda, determina las actividades naturales o antrópicas que han producido o exacerbado la amenaza y los riesgos así como las acciones institucionales que se pronuncian al respecto. Otras de las salidas del instrumento, es que contribuye a generar un mapa multi-amenazas que no existe en el municipio, además que permite identificar los vacíos de información que existen en la zona piloto de estudio en temas de repercusión institucional en la evaluación y análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos, ya que los datos arrojados son analizados de conjunto con la aplicación de encuestas a las instituciones de Riohacha con competencias en la gestión del riesgo y en las comunidades afectadas.

Las variables de análisis comprendidas en estos instrumentos se corresponden, para el primer análisis, con la determinación de las vulnerabilidades estructural, no estructural, social, económica, ecológica, funcional o física y las interconexiones entre amenazas. En el segundo análisis se evalúan las instituciones de apoyo ante la gestión del riesgo, los impactos generados, la temporalidad, las instituciones que influyeron en la amenaza por medio de planes y proyectos y las actividades naturales o antrópicas que la han producido, (Ver tablas 2 y 3).

Tabla 2. Síntesis de la identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos mediante la observación y entrevistas.

Área de estudio	Áreas de análisis	Amenaza identificada	Coordenadas de la amenaza identificada	Vulnerabilidades						Riesgos asociados	Interconexiones entre amenazas
				Ves	Vne	Vs	Vf	Ve	Ven		
Municipio de Riohacha											

Fuente: Milanés C.2013

Leyenda:

- **(Ves) Vulnerabilidad estructural** (referido a las afectaciones en estructura de las viviendas, edificaciones sociales y públicas).
- **(Vne) Vulnerabilidad no estructural** (referido a las afectaciones en la infraestructura técnica del asentamiento, comunidad o ciudad ej. redes de acueducto, alcantarillado, electricidad, telefonía, vías, entre otras).
- **(Vs) Vulnerabilidad social** (referido al daño social de los habitantes de la zona en cuanto a su densidad).
- **(Vf) Vulnerabilidad funcional o física** (referido a las afectaciones que pueden sufrir los grupos electrógenos de emergencia, la capacidad de albergar a los evacuados que tiene la zona, el acceso a zonas aisladas y la reserva de suministros básicos -agua, alimentos, combustible- que tiene el municipio o la comuna).
- **(Ve) Vulnerabilidad ecológica** (referido a evaluar las zonas ecológicamente sensibles y las áreas protegidas).
- **(Ven) Vulnerabilidad económica** (zonas industriales, cantidad de áreas cultivadas y animales en zona de riesgo).
- **Interconexiones entre amenazas:** se verificará in situ los tipos de amenazas desde el parte aguas de la cuenca hidrográfica y su repercusión en la costa así como sus riesgos asociados.

Tabla 3. Determinación de actividades naturales o antrópicas que han producido o exacerbado la amenaza y, principales riesgos e instituciones que se pronuncian al respecto.

Tipo de amenaza	Zona o punto de localización	Actividades naturales o antrópicas que la han producido	Impactos generados	Temporalidad			Instituciones que identificaron la amenaza por medio de planes y proyectos	Instituciones de apoyo ante la gestión del riesgo	Instituciones de apoyo ante emergencias
				Corto 1-5 años	Medio 6-9 años	Largo 10 años o más			

Fuente: Milanés C.2013

Leyenda:

- **Actividades naturales o antrópicas que la han producido:** concernientes a las obras civiles planes, programas o proyectos que pueden haber generado la amenaza y sus consecuentes riesgos (ejemplos: rellenos de litorales, extensión de zonas portuarias, construcción de camellones o espolones, construcción de asentamientos, construcción de infraestructura turística, represamiento de ríos, ubicación de industrias contaminadoras, extracción de arenas de playas y piedras de ríos para la actividad constructiva, defensas y reconstrucción de playas, entre otras) identificándolos por acción u omisión. Se debe indicar si la acción ya pasó y dejó sus consecuencias o están siendo identificadas en el momento.
- **Impactos generados:** se describen los impactos que ha ocasionado la amenaza, dentro de los que se pueden encontrar: modificación del perfil costero, pérdida de especies, interrupción por modificación de corrientes, modificación o pérdida de la vegetación costera, entre otros.
- **Temporalidad:** observación del momento que permite vincular lo realizado en el lapso histórico sobre esa amenaza. Define si lo que se observa ahora es consecuencia de alguna acción de hace unos años.
- **Instituciones que influyeron en la amenaza por medio de planes y proyectos:** relaciona las instituciones que directamente pudieron ocasionar la amenaza.
- **Instituciones de apoyo ante la gestión del riesgo:** relaciona las instituciones que catalizan y gestionan el riesgo, ejemplo: gobiernos o alcaldía, planificación, proyectistas fundaciones, entre otros.
- **Instituciones de apoyo ante emergencias:** las que participan en auxilio y emergencia una vez ocurrido el desastre ejemplo: bomberos y cruz roja.

El tercer instrumento denominado “Identificación por la comunidad de amenazas, vulnerabilidades y riesgos y su repercusión institucional” tiene como objetivo reconocer los tipos de amenazas con énfasis en las vulnerabilidades y riesgos asociados, en cada comunidad costera visitada, registrando la visión que tienen sus habitantes sobre el apoyo institucional que han recibido cuando han sido afectados por los diferentes eventos. La aplicación de la encuesta fue realizada a los miembros de la comunidad costera nativa wayúu o ríohachera y aplicada en una muestra del 5 % del total de la población de la comunidad visitada.

Este instrumento va acompañado de una conferencia teórica-conceptual, impartida en los idiomas wayuunaiki y español, según sea el tipo de comunidad visitada, que, como fase inicial del proceso permite sensibilizar a la población en los temas afines al proyecto.

El cuarto instrumento se corresponde con el análisis de la “Implicación comunitaria en la gestión institucional del riesgo costero”. Esta encuesta tiene por objetivo identificar las falencias institucionales en la gestión del riesgo en las comunidades costeras de Riohacha a partir del análisis de los indicios evidenciados. El alcance que persigue el instrumento es determinar las medidas que están llevando a cabo las instituciones para la reducción del riesgo costero, atención de la emergencia y recuperación en las comunidades costeras de Riohacha, a través de la identificación de la asistencia proporcionada en eventos pasados como son el huracán Joan y la ola invernal de 2010-2011, así como de la atención prestada a las amenazas ocurridas y presentes en el territorio y del contacto que muestran con las comunidades.

Esta encuesta va dirigida hacia los presidentes de las juntas de acción comunal y de vivienda comunitaria- ASOCOMUNAL y los líderes de las comunidades indígenas. En la encuesta se tocan temas sobre el conocimiento que tienen hacia la amenaza, si las instituciones han ofrecido ayuda ante una amenaza o desastre, si las instituciones los han preparado sobre riesgos como erosión costera, inundación, avalancha, vendaval, sequía, que son las éstas y por qué ocurren así como qué las provoca. También se explora sobre la prevención del riesgo y cómo actúan las instituciones ante los eventos.

Los dos últimos instrumentos (quinto y sexto) se denominan “Instrumento para el análisis de la gestión institucional del riesgo costero” e “Instrumento para el análisis de la gestión del riesgo en Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)”. Ambos contienen una entrevista estructurada que tienen como objetivo identificar las falencias institucionales en la gestión del riesgo, el conocimiento que tiene cada institución hacia sus funciones dentro de la gestión del riesgo, los parámetros que emplean para la reducción del riesgo y la correlación entre las instituciones para el cumplimiento de la gestión del riesgo. Para el desarrollo de esta actividad se tiene en cuenta las instituciones que hacen parte de la gestión del riesgo y las competencias que tienen cada una ante esto.

5 ANÁLISIS SITUACIONAL DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y LA GESTION DEL RIESGO.

Este capítulo da respuesta al objetivo específico “Realizar un análisis situacional general de los instrumentos de planificación territorial adoptados en el Municipio de Riohacha y la inclusión del tema del riesgo marino costero”.

En este capítulo, se define el área de estudio desde el punto de vista político, social y económico, que se presenta el Municipio de Riohacha y todas sus características relevantes; además se realizó una revisión del marco normativo, y la identificación de actores y los roles que desempeñan en la gestión del riesgo, así como la manera en que se encuentran organizadas las diferentes instituciones que manejan el tema del riesgo. De acuerdo a la información recolectada y a entrevistas realizadas a las instituciones que hacen parte del Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre, en comparación con lo establecido por la ley 1523 del 2012, se presenta un diagnóstico preliminar de las acciones que adelantan estas instituciones en el Municipio de Riohacha.

5.1 CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.

Riohacha: "*Süchiimma*" en *Wayuunaiki*) es la capital del departamento colombiano de la Guajira, la capital más septentrional de la Región Caribe de Colombia y de Suramérica. Está ubicada a 781 km al nororiente de Bogotá y a 170 km al nororiente de Santa Marta. Con una población aproximada de 200.000 habitantes; El municipio cuenta con una población total de 167 865 habitantes, de los cuales 137 629 (81,28 %) viven en la zona urbana y 30 236 (18,72 %) en la zona rural.

La población indígena wayúu que no vive en los resguardos indígenas es de aproximadamente 11 200 personas para un total de población wayúu en el Municipio de Riohacha de 33 647. Igualmente tienen asiento en el municipio las comunidades Wiwa y Kogui, que tienen una población aproximada de 9 900 personas, asentadas en la jurisdicción del Municipio de Riohacha de la Sierra Nevada de Santa Marta.

La superficie total del municipio de Riohacha es de aproximadamente 3.084,45 Km², de los cuales, el área urbana de la cabecera municipal¹² ocupa 24,64 Km², lo cual representa apenas alrededor del 0.08% del área total del municipio. Los

¹² CONCEJO MUNICIPAL DE RIOHACHA: Medición en planos del perímetro urbano definido por el Acuerdo N°. 041 del 12 de agosto de 1996.

límites de la zona costera del municipio de Riohacha se encuentra entre las cotas N 11° 33' 31.5" – W 72° 53' 43.7" y N 11° 34' 18.4" – W 73° 53' 37.3". El relieve lo constituye la planicie guajira, la zona norte de la sierra nevada, y cerros independientes; los cuales dan las características de un medio de selva húmeda en los montes, selva seca al rededor del cauce del río Ranchería y sabana seca en la llanura.

En este ecosistema se encuentra enclavado gran parte del Centro Histórico de la ciudad y más de 8 asentamientos costeros con alto riesgo a desastres naturales y tecnológicos. De ahí la importancia de su estudio en particular.

Limita al norte con el Mar Caribe, al oriente con el Río Ranchería, Manaure y Maicao, por el sur con los municipios de Hatonuevo, Barrancas, Distracción, San Juan del Cesar y por el occidente con el municipio de Dibulla y el mar Caribe. Riohacha está compuesto por un casco urbano, 14 Corregimientos⁵ y 8 Resguardos Indígenas.

Las coordenadas de los puntos extremos del municipio se presentan en la tabla 4

Tabla 4. Localización Geográfica Y Cartográfica Del Municipio De Riohacha

UBICACIÓN	COORDENADAS GEOGRAFICAS		COORDENADAS CARTOGRAFICAS	
	Latitud	Longitud	X	Y
Extremo norte: Desembocadura del río Ranchería	11°30´	72°54´	1´771.000	1´120.000
Extremo sur: Cerro Oqui, cerca al nacimiento del río Ranchería	10°55´	73°22´	1´699.000	1´076.000
Extremo este: Punto NP-7-CET-84.487	11°12´	72°32´	1´730.000	841.500
Extremo oeste: Boca de La Enea, desembocadura del río Tapias	11°20´	73°13´	1´745.000	1´094.000

✓ Composición de la Población por Sexo y Edad

Comparando los años 2005 y 2010, en ambos el grupo de las mujeres es mayor que el de los hombres, aunque esta tendencia se ha venido disminuyendo con el paso de los años. La población es relativamente joven, el 66% de la población es menor de 30 años. Esto nos evidencia que la población del municipio de Riohacha es de tipo progresiva, amplia en su base, qué indica una alta población joven, producto de la disminución de la mortalidad entre 0 a 4 años y una tasa de fecundidad y natalidad creciente.

Tabla 5: Composición de la población municipio de Riohacha

Proyección DANE 2011 Grupos de Edad	N° Habitantes y Sexo			%		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
	222.322	109.159	113.163	100,00	49,10	50,90
0-4	31.732	16.258	15.474	14,27	7,31	6,96
5-9	28.489	14.504	13.985	12,81	6,52	6,29
10-14	22.758	11.512	11.246	10,24	5,18	5,06
15-19	19.881	9.876	10.005	8,94	4,44	4,50
20-24	21.677	10.735	10.942	9,75	4,83	4,92
25-29	19.119	9.140	9.979	8,60	4,11	4,49
30-34	16.173	7.414	8.759	7,27	3,33	3,94
35-39	12.996	6.107	6.889	5,85	2,75	3,10
40-44	11.141	5.131	6.010	5,01	2,31	2,70
45-49	9.721	4.636	5.085	4,37	2,09	2,29
50-54	8.118	3.820	4.298	3,65	1,72	1,93
55-59	6.067	3.002	3.065	2,73	1,35	1,38
60-64	4.663	2.357	2.306	2,10	1,06	1,04
65-69	3.455	1.734	1.721	1,55	0,78	0,77
70-74	2.732	1.308	1.424	1,23	0,59	0,64
75-79	2.227	1.045	1.182	1,00	0,47	0,53

Fuente: Plan de Desarrollo Departamento de La Guajira (2012 – 2015): “La Guajira Primero”.

✓ División Político Administrativa Municipal

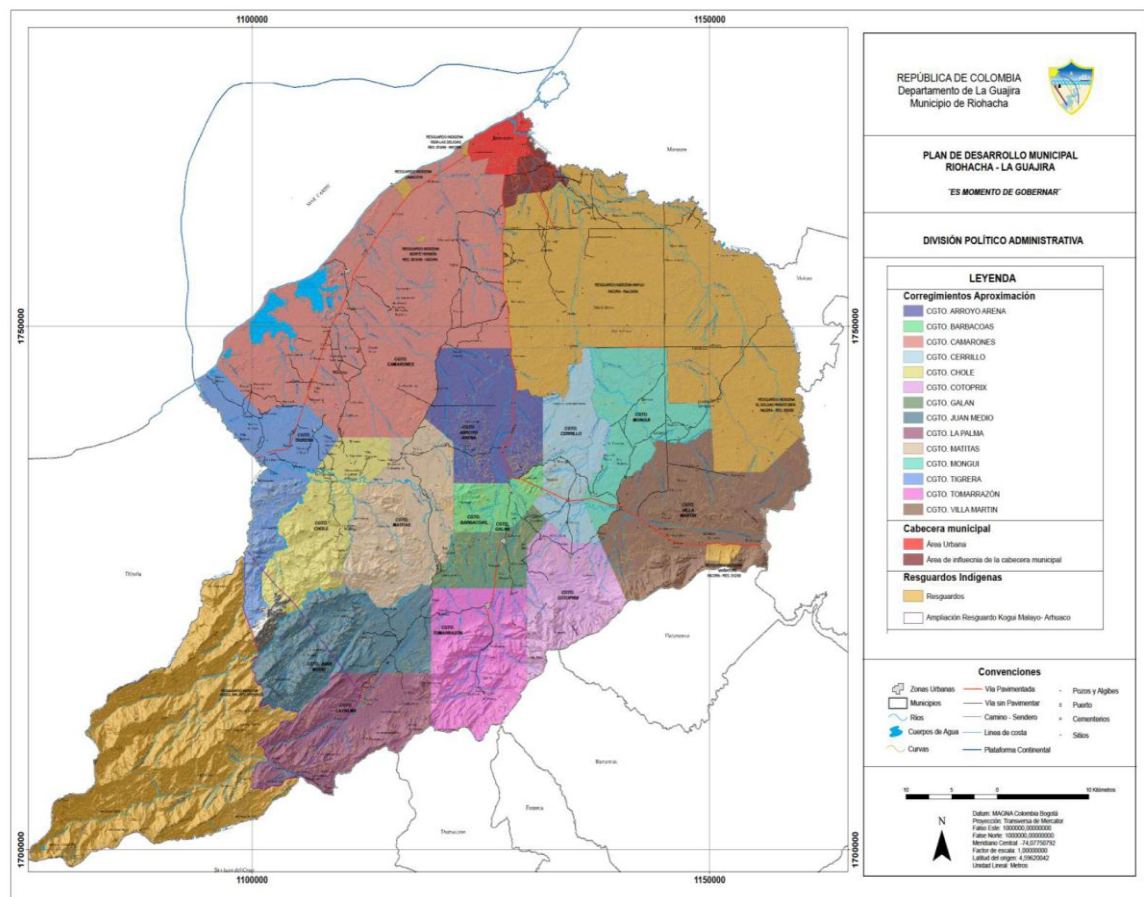
La división política-administrativa principal del municipio de Riohacha está integrada por 14 corregimientos.

Tabla 6. División político-administrativa municipio de Riohacha

CORREGIMIENTO	CENTROS POBLADOS MENORES
Arroyo Arena	- El Abra (IP) - Los Cerritos (C)
Barbacoas	
Camarones	- Boca de Camarones, Perico, Pelechua - (C): Cachaca 1, Puente Guerrero, El Colorado, El Ahumao, Cari Cari, Puente-Bomba, El Ebanal
Cerrillo	- Cerro Peralta (C)
Choles	- (C): Comejenes, Anaime
Cotoprix	

Galan	
Juan y Medio	- (C): Los Moreneros, Cascajalito
La Palma	
Matitas	
Mongui	
Tigresas	
Tomarrazon	- La Gloria (IP) - Los Gorros (C)
Villa Martin	- La Arena (C)
Convención: IP = inspección de policía – C= Caserío	
Fuente: Plan de desarrollo municipio de Riohacha 2012-2015	

Figura 4. Mapa de división política-administrativa municipio de Riohacha



Fuente: Plan de desarrollo municipio de Riohacha 2012-2015

Tabla 7. División del casco urbano del municipio de Riohacha

COMUNA	BARRIOS
COMUNA N° 1 CENTRO HISTÓRICO	Arriba, Abajo y Urbanización El Faro.
COMUNA N° 2 NUEVO CENTRO	Arriba Sur, San Martín de Porras, Remedios, El Tatal, El Libertador y El Acueducto.
COMUNA N° 3 COQUIVACOA	José Antonio Galán, Padilla, Paraíso, Luis Antonio Robles, Guapuna, Las Mercedes, Sol Tropical y Coquivacoa con todas sus etapas.
COMUNA N° 4 COOPERATIVO	Marbella, San Tropel, Nuevo Horizonte, Portal de Comfamiliar, 12 de Octubre, Cooperativo, Jorge Pérez, Nuevo Faro, La Ñapa, Edinson De Luque Pinto y Manantial.
COMUNA N° 5 AEROPUERTO ALMIRANTE PADILLA	Cactus 1, Cactus 2, Che Guevara, Las Tunas, San Martín de Loba, Matajuna, Aeropuerto, Nazareth y Caribe.
COMUNA N° 6 NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS	20 de Julio, Obrero, San Francisco. Rojas Pinilla. Nuestra señora de los Remedios, José Arnoldo Marín, La Loma, Luis Eduardo Cuellar, Las Villas, El Calancala, El Progreso, Entreríos, Villa Tatiana, Medanos y Kepiagua
COMUNA N° 7 BOCA GRANDE	Los Nogales, El Comunitario, La Esperanza, La Cosecha, 15 de Mayo, Los Olivos, Eurare, Simón Bolívar, Comfamiliar 200, Bugan Villa, Los Nogales, San Judas y Boca Grande.
COMUNA N° 8 ECOLOGICA LAGUNA SALADA Y EL PATRON	Camilo Torres, María Eugenia Rojas, Villa Laura, Ranchería, 7 de Agosto, Buenos aires, Urbanización Villa Pareigua, Urbanización Claudia Catalina, Urbanización Pilar del Río, Urbanización Villa Armando, Urbanización Bella Vista, Los Cerezos, Urbanización Sol Mar y

Tabla 8. Principales cuencas hidrográficas en el municipio de Riohacha

RÍO	NACIMIENTO	DESEMBOCADURA
Ranchería	Nace en la Laguna de Chirigua a 3.800 msnm en la Sierra Nevada de Santa Marta	En el mar Caribe en la ciudad de Riohacha
Camarones o Tomarrazon	Nace en la Sierra Nevada de Santa Marta en el sector la Gloria y Marimonda	En el Santuario de Fauna y Flora los Flamencos, Laguna Navío Quebrado en Camarones
Tapias	Nace en la Sierra Nevada de Santa Marta	En la boca de Enea en los límites de Dibulla y Riohacha

Fuente: Oficina Asesora de Planeación, P.O.T

5.2 GESTIÓN DEL RIESGO EN EL MUNICIPIO DE RIOHACHA

Para examinar el estado de la gestión del riesgo en Riohacha uno de los primeros pasos fue realizar una revisión del marco normativo para la gestión del riesgo de desastres en Colombia, el cual en una primera instancia se ampara en la Constitución Política de 1991. Concretamente sus artículos 79 y 80 dictan:

Art. 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Art. 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

En 1984, mediante el Decreto Número 1547 de 1984 se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento. Con la Ley 46 de 1988, se crea y organiza por primera vez un Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), que posteriormente reglamenta el

Decreto-Ley 919 de 1989, definiendo entre otros aspectos, su estructura, y las responsabilidades que deben asumir las diferentes instituciones que lo componen, tanto en el nivel nacional, como regional y local. Dicho Decreto-Ley modifica el Decreto 1547 de 1984, consolidando el Fondo Nacional como el instrumento financiero del SNPAD y a su vez, establece en su artículo 3, la obligación de elaborar el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (PNPAD).

Diez años después de la creación del Sistema, se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres mediante el Decreto 93 de 1998. Dicho plan define, en su artículo 3, los tres objetivos básicos de la política: reducción de riesgos y prevención de desastres, respuesta efectiva en caso de desastres y recuperación rápida de zonas afectadas, mientras que en el artículo 7 especifica los cuatro programas a ejecutar: El conocimiento sobre riesgos de origen natural y antrópico, la incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación, el fortalecimiento del desarrollo institucional, y la socialización de la prevención y la mitigación de desastres.

Con el propósito de avanzar en la implementación del PNPAD, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) formula en el año 2001 el documento CONPES 3146 *“Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en el corto y mediano plazo”*.

En 2011 es presentado el actual Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 (PND) *“Prosperidad para todos”*, el cual incluye en su capítulo VI algunos lineamientos estratégicos para la sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, entre los que se encuentran: *Gestión ambiental para el desarrollo sostenible, Gestión del riesgo de desastres: buen gobierno para comunidades seguras, Respuesta a la ola invernal, Canasta y eficiencia energética*.

En 2012 se expide la Ley 1523 de 2012 *“por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”*. Dicha Ley deroga la Ley 46 de 1988 y el Decreto Ley 919 de 1989.

Uno de los instrumentos de los que consta el país para la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia, definido como el instrumento legal por medio del cual se dan a conocer los objetivos, metas, estrategias y resultados de la Política Nacional de Gestión del Riesgo que deberán ser implementados en el periodo 2013 – 2025. Por su parte, el Decreto 1974 de 2013, establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo. El (PNGRD) reemplaza al anterior Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres (PNPAD), establecido mediante el Decreto 93 de 1998.

En la Tabla 9 Se da a conocer el marco legal para la gestión del riesgo de desastres en Colombia.

Tabla 9. Marco legal para la gestión del riesgo de desastres en Colombia.

NORMATIVA	TEMA
Ley 49 de 1948	Por la cual se provee a la creación del Socorro Nacional en caso de Calamidad Pública
Decreto 1547 de 1984	Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades
Ley 46 de 1988	Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorgan facultades extraordinarias al Presidente de la República y se dictan otras disposiciones.
Decreto 919 de 1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Directiva presidencial 33 de 1991	Responsabilidades de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres”.
Directiva Ministerial 13 de 1992	Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres “
Decreto 969 de 1995	Por el cual se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la atención de emergencias
Ley 322 de 1996	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos y se dictan otras disposiciones
Decreto 93 de 1998	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Documento CONPES 3146 de 2001	Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres —PNPAD- en el corto y mediano plazo
Directiva Presidencial 005 de 2001	Actuación de los distintos niveles de Gobierno frente a Desastre Súbito de carácter Nacional
Ley 812 de 2001	Plan Nacional de Desarrollo: Hacia un Estado Comunitario Título II: Plan de Inversiones Públicas, Capítulo II: Descripción de los Principales Programas de Inversión, Literal (C): Construir Equidad Social, Ordinal 8: Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales”.
Decreto 4147 de 2011	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
Ley 1505 de	Por medio de la cual se crea el Subsistema Nacional de

NORMATIVA	TEMA
2012	Voluntarios de Primera Respuesta y se otorgan estímulos a los voluntarios de la Defensa Civil, de los Cuerpos de Bomberos de Colombia y de la Cruz Roja Colombiana y se dictan otras disposiciones en materia de voluntariado en primera respuesta
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia.

En lo que refiere a riesgos costeros particulares, tanto de origen natural como antrópico, se destaca la amplia normativa colombiana que regula el riesgo de contaminación marina. El Decreto 1875 de 1979 dicta normas para la prevención de la contaminación del medio marino, que son complementadas por la Ley 45 de 1985, mediante la adopción de varios convenios de cooperación, firmados por las repúblicas de Colombia, Ecuador, Chile, Panamá y Perú para la protección de medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste contra todos los tipos y fuentes de contaminación. Asimismo, establece el compromiso de las partes contratantes de adoptar todas las medidas apropiadas para prevenir, reducir y controlar la erosión de la zona costera del Pacífico Sudeste, resultante de la actividad del hombre.

Como complemento al convenio anterior, la Ley 12 de 1992 se aprueba el Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. En el ámbito nacional, en 1995 es presentado el Decreto 2190 de 1995, por el cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres y posteriormente, mediante el Decreto 321 de 1999 se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.”

En cuanto a planes y programas de acción para combatir la contaminación marina, es importante resaltar el documento 3177 de 2002 que somete a consideración del CONPES las acciones prioritarias y los lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR) con el fin de promover el mejoramiento de la calidad del recurso hídrico de la Nación, el Programa Nacional de Investigación, Evaluación, Prevención, Reducción y Control de Fuentes Terrestres y Marinas de Contaminación al Mar (PNICM) de 2004 para la prevención y control de la contaminación marina y costera, para la identificación

de medidas de rehabilitación de los ecosistemas más afectados, para mejorar el nivel de vida de la población colombiana, así como la calidad de la riqueza ambiental que posee en sus mares y costas.

Con respecto a las políticas sobre el riesgo de erosión costera, se señala el Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la Erosión costera en Colombia (PNIEC) y su reciente plan 2009-2019, encaminado a identificar las causas de erosión costera y formular acciones tendientes a su prevención, mitigación y control.

En la tabla 10 se dan a conocer las normativas específicas sobre riesgos costeros en Colombia.

Tabla 10. Normativa específica sobre riesgos costeros en Colombia.

NORMATIVA	TEMA
Decreto 1875 de 1979	Por el cual se dictan normas sobre la prevención de la contaminación del medio marino.
Ley 45 de 1985	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio a la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste", el "Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras sustancias Nocivas en casos de emergencia", el "Protocolo complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el combate contra la contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras sustancias Nocivas", y el "Protocolo para la protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres".
Ley 12 de 1992	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste.
Decreto 2190 de 1995	Por el cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.
Documento CONPES 2948 de 1997	Acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del Fenómeno del Niño
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, derivado y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres."
Documento CONPES 3177 de	Acciones Prioritarias y Lineamientos para la Formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR)

NORMATIVA	TEMA
2002	
Documento CONPES 3242 de 2003	Establece y reglamenta la venta de Servicios Ambientales de Mitigación de Cambio Climático
PNICM 2004	Programa Nacional de Investigación, Evaluación, Prevención, Reducción y Control de Fuentes Terrestres y Marinas de Contaminación al Mar (PNICM).
PNIEC 2009-2019	Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la Erosión costera en Colombia (PNIEC).
Conpes 3700 de 2011	Política de Cambio Climático

Fuente: Arrizabalaga, 2013

En Colombia existen además numerosas normas sectoriales que contemplan el riesgo de desastre en su legislación, desde la organización de los asentamientos humanos, códigos de construcción y utilización de los recursos ambientales, por lo que surge pertinente resaltar algunas de estas normativas. La Ley 09 de 1989 define la responsabilidad de las autoridades municipales de reubicar aquellos asentamientos humanos que presentan graves riesgos para la salud e integridad personal de sus habitantes. Asimismo, la Ley 388 de 1997 de Ordenamiento Territorial que define entre sus objetivos, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equilibrado y racional del suelo, la conservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

En relación al uso de los recursos naturales, la Ley 2811 de 1974 expone las condiciones y requisitos para prevenir y para controlar los efectos nocivos que puedan producir en el ambiente el uso o la explotación de recursos naturales no renovables. Incluso el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 incluye un capítulo sobre sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo y la actual ley 1640 de 2012 sobre ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos incorpora un componente de gestión del riesgo en su proceso, sometida a lo estipulado en la ley 1523 de 2012. *En la tabla 11 se dan a conocer las normativas específicas que contempla el riesgo de desastre Colombia, (Ver tabla 11).*

Tabla 11. Normativas específicas que contemplan el riesgo de desastre Colombia.

TIPO	TEMA
Asentamientos humanos	
Ley 9 de 1989	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.

TIPO	TEMA
Ley 2 de 1991	Por el cual se modifica la Ley 9 de 1989.
Ley 3 de 1991	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 04 de 1993	Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 3ª de 1991.
Ley 388 de 1997	Por la cual se crea el Plan de Ordenamiento Territorial
...141 de 2011	
Decreto Ley 1400 de 1984	Por el cual se adopta el Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes
Decreto 1319 de 1994	Por el cual se reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación cumpliendo los lineamientos del código colombiano de construcciones sismo resistentes
Medio ambiente y agricultura	
Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 101 de 1993	Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero
Política de 2010	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico
Ley 1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014
Ley 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.

✓ **Instituciones Con Competencia En La Gestión Del Riesgo En El Municipio**

A partir de la citada ley 1523 de 2012 se adopta la primera política de Gestión del Riesgo de Desastres para Colombia, la cual se compone de ocho capítulos que organizan al país desde el nivel nacional al territorial y da participación en el proceso de gestión tanto a los sectores públicos y privados como a la comunidad

en general. A partir de esta ley se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, definiéndose como el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país.

En el capítulo II de esta Ley se presenta la estructura organizativa, entiéndase, organización, dirección y coordinación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y en su artículo ocho (8) se definen los integrantes del Sistema Nacional:

1. Las entidades públicas. Por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión.
2. Entidades privadas con ánimo y sin ánimo de lucro. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales y ambientales.
3. La comunidad. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, ambientales, culturales y participativas.

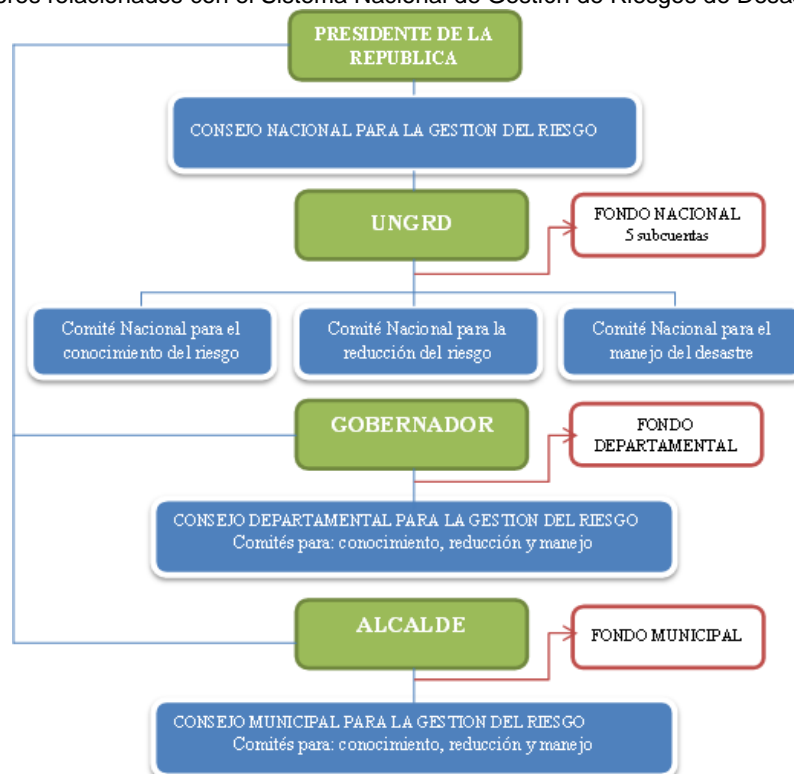
El artículo nueve (9) especifica las Instancias de Dirección del Sistema Nacional. Son instancias de dirección del sistema nacional:

1. El Presidente de la República
2. El Director de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre
3. El Gobernador en su respectiva jurisdicción
4. El Alcalde distrital o municipal en su respectiva jurisdicción.

Por su parte, el artículo quince (15) puntualiza las instancias de orientación y coordinación, cuyo propósito es optimizar el desempeño de las diferentes entidades públicas, privadas y comunitarias en la ejecución de acciones de gestión del riesgo. Son instancias de orientación y coordinación las siguientes:

1. Consejo Nacional para la gestión del riesgo.
2. Unidad Nacional para la gestión del riesgo de desastres.
3. Comité Nacional para el conocimiento del riesgo.
4. Comité Nacional para la reducción del riesgo.
5. Comité Nacional para el manejo de desastres.
6. Consejos departamentales, distritales y municipales para la gestión del riesgo.
(Ver Figura 6)

Figura 6. Actores relacionados con el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.



Fuente: Adaptada del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de la Guajira, 2012.

De acuerdo a la Ley 1523 de 2012, todos los municipios de Colombia tienen la obligación de estructurar los consejos municipales para la gestión del riesgo de desastres. En el caso del municipio de Riohacha, por medio del Decreto número 152 de 2012, se crea el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres y unos comités asesores. En su artículo uno (1) se detalla las instancias de orientación y coordinación de gestión del riesgo de desastres con las que cuenta el municipio las cuales se corresponden con:

1. Consejo Municipal para la gestión del riesgo de desastres
2. Coordinación o Unidad Municipal para la gestión del riesgo de desastres
3. Comité Municipal para el conocimiento del riesgo
4. Comité Municipal para la reducción del riesgo
5. Comité Municipal para el manejo de desastres

A continuación, se muestran las entidades que conforman cada una de las instancias de orientación y coordinación en el municipio de Riohacha y sus

funciones dentro del proceso de gestión del riesgo de desastres, (Ver Tablas 12 a la 14).

Tabla 12. Actores del Consejo Municipal para la gestión del riesgo de desastres (Fuente: Decreto número 152 de 2012).

ENTIDADES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alcalde o su delegado; ▪ Coordinador del Consejo o Director de la dependencia de gestión del riesgo; ▪ Directores entidades de servicios públicos o sus delegados; ▪ Representante CORPOGUAJIRA; ▪ Director Defensa Civil Colombiana municipio o quien haga sus veces; ▪ Director Cruz Roja Colombiana o quien haga sus veces; ▪ Comandante cuerpo de bomberos o su delegado; ▪ Comandante de Policía o su delegado. ❖ Se podrá invitar a las sesiones a técnicos, expertos, profesionales, representantes de gremios, universidades y representantes de otras delegaciones de interés en el tema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concertar plan municipal para la gestión del riesgo de desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias 2. Expedir concepto previo a la declaratoria de calamidad pública municipal y retorno a la normalidad 3. Expedir concepto previo para modificar la declaratoria de calamidad pública municipal y retorno a la normalidad 4. Elaborar y coordinar planes de acción específicos para recuperación post desastre.

Tabla 13. Actores del Consejo Municipal para el conocimiento del riesgo de desastres (Fuente: Decreto número 152 de 2012).

ENTIDADES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinador del Consejo o Director de la dependencia de gestión del riesgo; ▪ Secretario de Planeación o quien haga sus veces; ▪ Director Corpoguajira; ▪ Director Entidades de Servicio Público; ▪ Director UMATA, o quien haga sus veces; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientar la identificación de escenarios de riesgo; 2. Orientar la realización de análisis y evaluación del riesgo; 3. Orientar acciones de monitoreo y seguimiento del riesgo; 4. Orientar identificación de los factores de riesgo de desastres ; 5. Asesorar el diseño del conocimiento del riesgo como

ENTIDADES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Director IGAC, o quien haga sus veces; ▪ Director DIMAR, o quien haga sus veces; ▪ Director Empresas de Telecomunicaciones; ▪ Director Defensa Civil Colombiana o quien haga sus veces; ▪ Director Cruz Roja Colombiana o quien haga sus veces; ▪ Comandante cuerpo de bomberos o su delegado; ▪ Secretaría Obras o su delegado. ❖ Se podrá invitar a representantes de entidades públicas, privadas u organismos no gubernamentales. 	<p>componente del Sistema Nacional;</p> <p>6. Propender por la articulación entre el proceso de conocimiento del riesgo con el proceso de reducción del riesgo y manejo de desastres;</p> <p>7. Propender por la armonización y articulación de las acciones de gestión ambiental, adaptación al cambio climático y gestión del riesgo;</p> <p>8. Orientar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de la estrategia de respuesta a emergencias;</p> <p>9. Orientar la formulación de planes de acción específicos para la recuperación post desastre;</p> <p>10. Formular lineamientos para el manejo y transferencia de información y para el diseño y operación del Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo.</p>

Tabla 14. Actores del Consejo Municipal para la reducción del riesgo (Fuente: Decreto número 152 de 2012).

ENTIDADES	ROLES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinador del Consejo o Director de la dependencia de gestión del riesgo; ▪ Secretario de Planeación o quien haga sus veces; ▪ Director Corpoguajira; ▪ Director Defensa Civil Colombiana o quien haga sus veces; ▪ Director Cruz Roja Colombiana o quien haga sus veces; ▪ Comandante de Policía o su delegado. ❖ Se podrá invitar a representantes de entidades públicas, privadas u organismos no gubernamentales. 	<p>1. Orientar y articular las políticas y acciones de gestión ambiental, ordenamiento territorial, planificación del desarrollo y adaptación al cambio climático que contribuya a la reducción del riesgo de desastres.</p> <p>2. Orientar acciones de intervención correctiva en las condiciones existentes de vulnerabilidad y amenaza</p> <p>3. Orientar la intervención prospectiva para evitar nuevas condiciones de riesgo.</p> <p>4. Orientar y asesorar el desarrollo de políticas de regulación técnica</p>

ENTIDADES	ROLES
	<p>dirigidas a la reducción del riesgo.</p> <p>5. Asesorar el diseño del proceso de reducción del riesgo.</p> <p>6. Propender por la articulación entre el proceso de reducción del riesgo con el proceso de conocimiento del riesgo y el manejo de desastres.</p> <p>7. Orientar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del plan municipal para la gestión del riesgo, en los aspectos de reducción del riesgo y preparación para la recuperación.</p> <p>8. Orientar la formulación de los planes de acción específicos para la recuperación post-desastre.</p>

5.3 ANÁLISIS SITUACIONAL DE LAS INSTITUCIONES DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA QUE HACEN PARTE DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

Las instituciones que hacen parte de la Gestión del riesgo y específicamente del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo, son las siguientes:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| - Alcalde Municipal de Riohacha | - Jefe de Gestión de Riesgo |
| - Secretario de Planeación | - Aguas de la Guajira |
| - Secretario de Gobierno | - INTERASEO |
| - Secretario de Educación | - UMATA |
| - Secretaria de Salud | - Cuerpo de Bomberos |
| - Secretaria General | - Cruz Roja |
| - Secretario de Obras Públicas | - Defensa Civil |
| - Capitanía de Puerto | - Policía Nacional |
| - Personero Municipal | - Presidente ASOCOMUNAL |

De acuerdo a la información recolectada y a entrevistas realizadas a las instituciones que hacen parte del Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre, en comparación con la ley 1523 del 2012, se tienen las siguientes observaciones:

- Algunas instituciones que hacen parte del comité aun no tienen conocimiento de la ley, ni manejan las funciones y competencias que deberían cumplir dentro de lo que enmarca la ley 1523 del 2012, como es el caso de la secretaria de educación que con capacitaciones por parte de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira están socializándole la ley, además la secretaría de gobierno no están realizando ninguna actividad enmarcada en la gestión del riesgo puesto que todo lo dejan a cargo de la Secretaría de Planeación. En el artículo 8 de la ley 1523 establece la estructura de organización, dirección y coordinación del sistema nacional y municipal de la Gestión de riesgo de desastre en la cual hacen parte las entidades públicas por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión; instituciones privadas con ánimo y sin ánimo de lucro por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales y ambientales y la comunidad en general por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, ambientales, culturales y participativas.
- No existe un mapa de multi-amenaza (integral) tanto para actividades naturales como actividades antrópicas, hasta el momento el municipio de Riohacha solo cuenta con un mapa por amenaza identificada.
- Las debilidades que se encuentran dentro del Sistema de Gestión del Riesgo es que las instituciones no se han adaptado a la nueva ley 1523 del 2012 puesto que aún están trabajando en forma reactiva, es decir cuando se presenta la emergencia y no de forma preventiva y muy poco se ha adelantado en este tema de la prevención de desastres. según la ley debe existir un funcionario encargado de la Gestión del Riesgo para cada institución, caso que no se ha implementado tanto en las entidades públicas como privadas, solo el municipio del Riohacha cuenta con el Jefe de Gestión del Riesgo y a nivel departamental.

En cuanto a los organismos de socorro manifiesta no tener una coordinación ni buena comunicación interna entre todas las instituciones cuando se presenta una emergencia, falta tener un mecanismo de comunicación directa con las entidades encargadas, además no cuentan con los equipos necesarios o necesitan ayuda de otras para el préstamo de estos.

Se logró evidenciar que se están realizando las reuniones del Concejo Municipal de Gestión de Riesgo y las instituciones asisten cada vez que es solicitado por la Secretaria de Planeación. Sin embargo se resalta que

estas reuniones del Comité son situacionales, provocando que al final de ella no se generen conclusiones específicas, debido a la discontinuidad de los temas.

Se puede afirmar de acuerdo a las entrevistas que la transferencia de información entre instituciones es limitada, la información de los de estudios realizados no es pública, lo que hace que no se conozcan los proyectos que otras instituciones vienen desarrollando, además que no se socializan resultados de estos proyectos que se han realizado en materia de gestión del riesgo lo que provoca que no se unifiquen los estudios que se han venido desarrollando para no volver a desarrollarlos.

- Dentro de las fortalezas que tiene este Sistema de gestión de riesgo se destaca que cuentan con un Sistema de Alerta Temprana –SAT, que está a cargo de CORPOGUAJIRA y la Cruz Roja, por medio de un convenio interadministrativo y disponen de una estación meteorológica que permite reportar la existencia de una eventualidad ante una amenaza, una vez asegurada la eventualidad, el Alcalde es quien emite a la comunidad la noticia.

Las diferentes instituciones realizan capacitaciones a la comunidad sobre las amenazas a las que están expuestos, las vulnerabilidades que se presentan y los riesgos que puede ocasionar, identificando las comunidades se encuentran en situación más alarmante.

6 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON LOS DIFERENTES ACTORES QUE HACEN PARTE DE LA GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.

Este capítulo da respuesta al objetivo específico “Determinar los principales tipos de riesgos naturales que enfrenta el municipio de Riohacha en su zona costera”.

Como estrategias empleadas para obtener los resultados de gestión, se desarrollaron con los diferentes actores, 5 actividades específicas a saber: 1. Identificación del riesgo costero en Riohacha, 2. Capacitación en temas de amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros en barrios y corregimientos de Riohacha, 3. Realización de entrevistas y encuestas a las entidades de gestión del riesgo, 4. Celebración del III Encuentro por el Mar y la Costa, 5. Reuniones de trabajo con colegas del departamento de planeación de la Alcaldía y Gobernación del Municipio Riohacha. Por cada actividad realizada, se tiene un anexo, el cual contiene cada instrumento utilizado y los resultados detallados de las mismas. En los anexos 1 al 8 se encuentran toda esta información.

6.1 ACTIVIDAD 1: IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO COSTERO EN RIOHACHA

Los instrumentos diseñados se validaron en los recorridos de campo. Para ello se efectuaron varias visitas al terreno. Se partió como punto inicial desde la desembocadura del río Ranchería en el Valle de los Cangrejos hasta Carecaremana como punto final (Ver Figura. 7).

Figura 7. Recorridos efectuados para la validación de los instrumentos de trabajo.



Se realizaron tres salidas de campo para determinar las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos. Estas fueron:

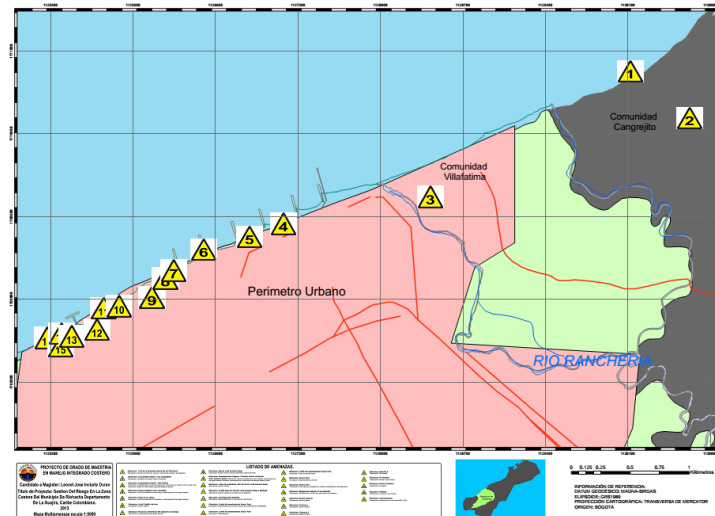
- Salida de Campo I: Visita a la desembocadura del río Ranchería, desde el valle de los Cangrejos hasta el barrio José Antonio Galán.
- Salida de Campo II: Visita de la zona comprendida entre barrio Marbella y la comunidad indígena Cachaca II.
- Salida de Campo III: Visita de la zona comprendida entre la comunidad indígena Macoya y la comunidad indígena Carecaremana.

Mediante la observación directa de cada una de las zonas definidas, y con el soporte del instrumento diseñado para la salida de campo, se identificaron y registraron 52 puntos con diferentes amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros. Se determinaron aquellas actividades naturales y antrópicas que producen o exacerban la amenaza y se identificaron las acciones institucionales efectuadas al respecto. Además, se verificaron las relaciones de interacción que se establecen ante la posibilidad de ocurrir diferentes amenazas simultáneamente.

Se trabajó con un mapa cartográfico de toda la zona costera del municipio Riohacha a escala 1: 5000. Algunos de los resultados obtenidos, resultante de las salidas de campo fueron descritos en la primera parte de este capítulo.

Los registros obtenidos, georreferenciados por medio de un GPS y cargados al mapa satelital de Google Earth permitieron que se elaborara el mapa cartográfico multi-amenaza del municipio de Riohacha, (Ver Figura 8) Toda esta investigación ha sido acompañada de evidencias gráficas como fotografías y videos.

Figura 8. Parte del mapa de riesgo multiamenazas construido para uno de los sectores costeros del municipio de Riohacha



Fuente: Inciarte 2014

6.2 ACTIVIDAD 2: SENSIBILIZACION EN TEMAS DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS COSTEROS EN BARRIOS Y CORREGIMIENTOS DE RIOHACHA.

La salida de campo, además de la identificación del riesgo costero en Riohacha, permitió el reconocimiento de los principales actores de cada barrio o comunidad indígena. A partir de esta información, se seleccionaron cuatro comunidades, teniendo en cuenta la cercanía con otras comunidades o barrios, el interés de los residentes para asistir a la capacitación y las problemáticas costeras del lugar. Las comunidades seleccionadas fueron los Cangrejitos, Villa Fátima, el barrio José Antonio Galán y Puerto Caracol, (Ver figuras de la 9 a la 12.

Figura 9. Impartición del primer curso en la comunidad wayuu Los Cangrejitos.



Figura 10 .Impartición del segundo curso en Villa Fátima



Figura 11. Impartición del tercer curso en el barrio José Antonio Galán.



Figura 12. Impartición del cuarto curso en el Puerto Caracol.



Las jornadas de sensibilización duraron cuatro horas en las que se conceptualizaron y expusieron los términos de desastre, peligro o amenaza y riesgos. Se explicaron los fenómenos naturales más frecuentes en la región del Caribe. El cómo la población puede protegerse ante diferentes amenazas como las inundaciones costeras, los ciclones tropicales, los sismos, los deslizamientos de tierra, entre otros. Se explicaron cuáles son los tipos de deslizamientos, sus posibles causas, cómo actuar ante una erupción volcánica ejemplificando lo ocurrido en el proceso de erupción de los volcanes Nevado del Ruiz y Armero.

Se ilustraron dos videos educativos sobre cómo actuar antes, durante y después de ocurrir un sismo y ante la presencia de un tsunami. También se explicó con mayor nivel de detalle cómo se forma un tsunami y cuáles son los desastres tecnológicos que mayor impacto tienen sobre la población. En este aspecto se dio la oportunidad que la comunidad debatiera sobre sus principales problemas ambientales explorando las debilidades que presentan, sus principales riesgos y la forma en las que predicen las amenazas. Finalmente se conceptualizó el término riesgo y se explicaron las acciones para una efectiva gestión del riesgo. En este aspecto también se conoció el criterio de la población sobre como la comunidad actúa ante las emergencias y como se recupera tras el paso de un evento extremo.

En las comunidades wayuu la sensibilización fue impartida en español y traducida posteriormente en idioma wayunaiki gracias a la colaboración de la trabajadora social Sara Silva. Finalmente se realizaron dos encuestas a la comunidad, fruto de los instrumentos diseñados como parte del proyecto, los cuales ya fueron anteriormente explicados. Los talleres fueron concertados con los líderes y fueron socializados previamente al evento con invitación puerta a puerta.

6.3 ACTIVIDAD 3: REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS A LAS ENTIDADES DE GESTIÓN DEL RIESGO

Simultáneamente a la identificación del riesgo costero en Riohacha y a la realización de las capacitaciones y encuestas a las comunidades costeras, se realizaron entrevistas a las entidades con competencias en la gestión del riesgo del municipio. En total se realizaron 18 entrevistas, dirigidas a los responsables de las entidades o al personal delegado por el mismo, las cuales estuvieron regidas por unas pautas determinadas con anterioridad, (Ver Tabla 15).

Tabla 15. Entidades entrevistadas en Riohacha sobre gestión del riesgo.

SECTOR	ENTIDAD
Alcaldía	Unidad municipal de gestión del riesgo
	Secretaría de gobierno
	Secretaría de planeación
	Secretaría de educación
	Secretaría de salud
	Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria
Servicios públicos	Aguas de la Guajira
	INTERASEO
Ambiental	Corpoguajira

Académico científico	y	Instituto geográfico Agustín Codazzi
Marítimo		Capitanía de puerto- DIMAR
Fuerza pública		Policía nacional
Instituciones de socorro		Bomberos
		Defensa civil
		Cruz roja
Social		Asociación de juntas de acción comunal y de vivienda comunitaria (ASOCOMUNAL)

Fuente: Arrizabalaga, M. 2013

Las entrevistas con las entidades que conforman el Comité Municipal para el conocimiento del riesgo, fueron dirigidas a determinar el conocimiento que tienen las entidades de las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos del municipio. Concretamente, se evaluó la información que tienen de los fenómenos naturales y de las amenazas antrópicas del municipio, si cuentan con un registro histórico de amenazas, si existe en el municipio sistemas de observación y alerta y conocen su funcionamiento, si cuentan con un inventario de elementos expuestos actualizado, los estudios existentes sobre la resiliencia ambiental, comunitaria e institucional, si existe un mapa de riesgos y como fue realizado y si hay un registro histórico de daños y pérdidas ocasionadas por desastres pasados.

Las entrevistas con las entidades que conforman el Comité Municipal para la reducción del riesgo, fueron encaminadas a identificar las intervenciones preventivas, correctivas y prospectivas llevadas a cabo en el municipio para reducir el riesgo existente, así como el respaldo financiero para ejecutar estas actividades.

De manera puntual, se conversó sobre las actividades realizadas por cada entidad para fomentar la cultura de la población y la concienciación de las instituciones en materia de gestión del riesgo, vigilar y monitorear las amenazas, así como los proyectos de recuperación de zonas ambientales realizados o en desarrollo y las mejoras en infraestructuras en riesgo, las lecciones aprendidas, las infraestructuras y equipos disponibles para la reducción del riesgo y los recursos económicos para tal fin.

Las entrevistas con las entidades que conforman el Comité Municipal para el manejo del desastre fueron enfocadas al conocimiento del soporte legal y el soporte operativo que presenta el municipio y cada una de sus entidades para atender la emergencia. Los temas tratados fueron la especificidad del marco normativo para la gestión del riesgo y su efectividad, el personal capacitado para la atención de la emergencia, los instrumentos económicos, infraestructuras y equipos disponibles, así como el desarrollo de planes de manejo.

Aunque todas las entrevistas tuvieron un enfoque determinado a partir de las competencias de cada entidad en el proceso de gestión del riesgo, hubo un tema común a todas ellas, la coordinación y cooperación interinstitucional. Para ello, cada entrevista, contó con un espacio para identificar si las entidades conocen las instancias de orientación y coordinación territorial creadas por la Ley 1523 de 2012 para la gestión del riesgo, los mecanismos de coordinación y cooperación desarrollados y las experiencias del municipio en coordinación y cooperación. En especial, se preguntó si tienen conocimiento del funcionamiento de los consejos y comités y las competencias de cada entidad en la gestión del riesgo, si han desarrollado guías y protocolos para las acciones conjuntas así como programas y proyectos conjuntos de integración entre instancias, los recursos destinados para actividades de coordinación y cooperación, el proceso de intercambio de información entre instancias, si existe un registro histórico de cooperación en Riohacha, las alianzas realizadas y las redes de apoyo consolidadas para la rehabilitación.

Realizando un análisis situacional global de las instituciones que hacen parte en la Gestión del Riesgo en el municipio costero de Riohacha y de acuerdo a la información recolectada y las entrevistas realizadas a las instituciones que hacen parte del Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre, se tienen las siguientes observaciones:

- Algunas instituciones que hacen parte del comité aun no tienen conocimiento de la ley, ni manejan las funciones y competencias que deberían cumplir dentro de lo que enmarca la ley 1523 del 2012, como es el caso de la secretaria de educación que con capacitaciones por parte de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira están socializándole la ley, además la secretaria de gobierno no están realizando ninguna actividad enmarcada en la gestión del riesgo puesto que todo lo dejan a cargo de la Secretaría de Planeación. En el artículo 8 de la ley 1523 establece la estructura de organización, dirección y coordinación del sistema nacional y municipal de la Gestión de riesgo de desastre en la cual hacen parte las entidades públicas por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión; instituciones privadas con ánimo y sin ánimo de lucro por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales y ambientales y la comunidad en general por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, ambientales, culturales y participativas.

- No existe un mapa de multi-amenaza (integral) tanto para actividades naturales como actividades antrópicas, hasta el momento el municipio de Riohacha solo cuenta con un mapa por amenaza identificada.
- Las debilidades que se encuentran dentro del Sistema de Gestión del Riesgo es que las instituciones no se han adaptado a la nueva ley 1523 del 2012 puesto que aún están trabajando en forma reactiva, es decir cuando se presenta la emergencia y no de forma preventiva y muy poco se ha adelantado en este tema de la prevención de desastres. según la ley debe existir un funcionario encargado de la Gestión del Riesgo para cada institución, caso que no se ha implementado tanto en las entidades públicas como privadas, solo el municipio del Riohacha cuenta con el Jefe de Gestión del Riesgo y a nivel departamental.
- En cuanto a los organismos de socorro, manifiesta no tener una coordinación ni buena comunicación interna entre todas las instituciones cuando se presenta una emergencia. Falta tener un mecanismo de comunicación directa con las entidades encargadas, además no cuentan con los equipos necesarios o necesitan ayuda de otras para el préstamo de estos.
- Se logró evidenciar que se están realizando las reuniones del Concejo Municipal de Gestión de Riesgo y las instituciones asisten cada vez que es solicitado por la Secretaria de Planeación. Sin embargo se resalta que estas reuniones del Comité son situacionales, provocando que al final de ella no se generen conclusiones específicas, debido a la discontinuidad de los temas.
- Se puede afirmar de acuerdo a las entrevistas que la transferencia de información entre instituciones es limitada, la información de los de estudios realizados no es pública, lo que hace que no se conozcan los proyectos que otras instituciones vienen desarrollando, además que no se socializan resultados de estos proyectos que se han realizado en materia de gestión del riesgo, lo que provoca que no se unifiquen los estudios que se han venido desarrollando.
- Dentro de las fortalezas que tiene este Sistema de gestión de riesgo, se destaca que cuentan con un Sistema de Alerta Temprana -SAT-, que está a cargo de Corpoguajira y la Cruz Roja por medio de un convenio interadministrativo. Disponen de una estación meteorológica que permite reportar la existencia de una eventualidad ante una amenaza, una vez asegurada la eventualidad, el Alcalde es quien emite a la comunidad la noticia.
- Las diferentes instituciones realizan capacitaciones a la comunidad sobre las amenazas a las que están expuestos, las vulnerabilidades que se presentan y

los riesgos que puede ocasionar, identificando las comunidades que se encuentran en situación más alarmante.

6.4 ACTIVIDAD 4. CELEBRACIÓN DEL III ENCUENTRO POR EL MAR Y LA COSTA.

Los días 24 y 25 de Julio de 2013 se celebró en las instalaciones de Corpoguajira (Riohacha), el II Encuentro por el Mar y la Costa que se realiza semestralmente bajo la coordinación de la Universidad Sergio Arboleda y que en esta ocasión contó con la coordinación de CORPOGUAJIRA. Este constituye un evento académico y científico y en esta oportunidad fue denominado “*Gestión del Riesgo como Factor de Gobernabilidad en las Zonas Costeras*”. Su objetivo fue el de capacitar a las diferentes Autoridades Ambientales Regionales y a los entes territoriales en temas de prevención y mitigación de la erosión costera y de gestión del riesgo costero como factor de gobernabilidad.

En la primera jornada del evento se expusieron las metodologías de monitoreo de playas y prevención de erosión costera así como la gestión del riesgo costero realizada en el país con especial énfasis en experiencias internacionales como es el caso la práctica de Cuba en la prevención del riesgo. También se mostró la gestión del río Guadalquivir en España.

En la segunda jornada se realizó una salida de campo con los principales actores territoriales, entre los que se encontraban representantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las 12 Corporaciones Autónomas Regionales, los funcionarios de la alcaldía de Riohacha y el Servicio Geológico Colombiano. La salida estuvo a cargo del Ing. Leonel Inciarte y consistió en un recorrido por la zona costera de Riohacha con finalización en la playa de Mayapo. En el recorrido se evidenció los diferentes grados de erosión e intervenciones antrópicas realizadas en la zona. La visita de campo permitió identificar las principales problemáticas de carácter físico, social y económico en los puntos visitados. Se brindaron algunas ideas por parte de los participantes sobre las posibles mitigaciones.

6.5 ACTIVIDAD 5: REUNIONES DE TRABAJO CON COLEGAS DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN DE LA ALCALDÍA Y GOBERNACIÓN DEL MUNICIPIO RIOHACHA.

En el marco de la estancia de investigación se efectuaron reuniones de trabajo con profesionales del departamento de planeación de la alcaldía y de la gobernación del municipio Riohacha, coordinadas por el autor. El objetivo de estos

contactos fue discutir posibles soluciones para minimizar los procesos de erosión y acreción costera que está presentando el territorio luego de la construcción de los espolones. De este modo se manejaron algunas opiniones, muchas de las cuales serán incluidas en las actualizaciones del POT y del POMCA del municipio.

Otras medidas físicas para la mitigación y corrección del riesgo en la zona de estudio, que se corresponden con las afectaciones verificadas en campo, serán apoyadas como parte de las propuestas de un proyecto liderado por CORPOGUAJIRA, La Gobernación de La Guajira y la Alcaldía Mayor de Riohacha, a financiarse con fondos y recursos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el cual participa uno de los autores del capítulo.

Dentro de estas medidas planteadas se destacan:

- a) Realizar estudios de dinámica de oleajes y corrientes marinas en el litoral costero del municipio.
- b) Desarrollar un proyecto para la regeneración de las playas más erosionadas por medio de la alimentación artificial de arena. Este es uno de los métodos más comúnmente utilizados a nivel mundial en la mitigación de la erosión de playas, pues los resultados se obtienen de manera inmediata, los impactos son mínimos y transitorios y no introduce estructuras permanentes en la costa. Consiste en aportar sedimentos de granulometría igual o superior a los existentes en la playa.
- c) Recuperar los taludes mediante el diseño y construcción de barreras de contención que permitan detener los procesos de erosión, fundamentalmente en los asentamientos José Antonio Galán, Marbella y Nuevo Faro. Esta protección puede realizarse por medio de la reforestación y con recubrimiento en geotextiles de fibras sintéticas y tejidos permeables colocados de manera tal que se protejan las zonas críticas.
- d) Reforestar la zona costera con especies arbóreas adecuadas como xeromorfo costero, cocoteros y mangles en algunas zonas donde desembocan ríos como el Ranchería y Tomás Razón-Camarones.
- e) Evaluar la posibilidad de construir rompeolas sumergidos, también nombrados arrecifes artificiales, realizando previamente estudios de dinámica de oleajes que permitan conocer los puntos favorables donde estos puedan ser ubicados. Esta recomendación se propone al considerar que el impacto de la ola es una de las fuentes principales de erosión que tiene la costa del municipio. Sus efectos se evidencian en el acelerado avance de la línea de costa el cual es de aproximadamente 5 metros por año, implicando un alto riesgo para las

viviendas que se encuentran ubicadas a escasos 2 metros del litoral. Los arrecifes artificiales podrán estar situados en la zona intermareal, la costa baja o anteplaya, en dependencia de los datos que arrojen los resultados del estudio. Su objetivo siempre será reducir la acción de las olas en las playas favoreciendo su crecimiento y reduciendo de este modo la erosión. Pueden emplearse en su construcción materiales propios del ecosistema como vertidos controlados de arenas y rocas grandes.

- f) Incluir en la actualización del POT de Riohacha, la identificación de las nuevas amenazas, vulnerabilidades y riesgos efectuados como una de las tareas del proyecto.
- g) Reubicar a las comunidades que se localizan más próximas a la zona costera, ejemplo el Resguardo Indígena Las Delicias, Puerto Caracol, Cachaca I, entre otras, con el objetivo de disminuir los riesgos y afectaciones ante las penetraciones del mar que se producen por la llegada de ciclones y huracanes. Como la mayoría de las poblaciones son de procedencia indígena y ofrecen resistencia a abandonar las tierras propias, habitadas por sus ancestros, se deben emplear medidas alternativas como pueden ser:
 - Actualizar el censo de los habitantes que se hayan en zonas vulnerables y con base a esto construir albergues para la protección de la población ante temporales ubicados lo más lejos de la costa posible.
 - Proyectar y fomentar una red de monitoreo y de alertas tempranas a nivel comunitario, donde se circule la información de manera rápida y oportuna ante la llegada de cualquier posible evento. Esto permitirá realizar una evacuación exitosa y en tiempo record.
 - Fortalecer la infraestructura urbana en los asentamientos más vulnerables con el fin de hacerlas resistentes ante los fenómenos meteorológicos y sísmicos. Para ello se emplearán programas de capacitación sobre técnicas constructivas que enseñen la forma de reforzar los techos, las ventanas y paredes, así como identificar los posibles sitios y formas de evacuación, entre otros aspectos.

7 PRINCIPALES AMENAZAS Y VULNERABILIDADES EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.

Este capítulo da respuesta al objetivo específico “Determinar los principales tipos de riesgos naturales que enfrenta el municipio de Riohacha en su zona costera”.

En este capítulo, se encuentra la esencia del trabajo realizado, puesto que se identifican las amenazas, vulnerabilidades y se definen los riesgos asociados. Las salidas de campo, se convirtieron en los insumos claves para determinar las ubicaciones donde se precisan las amenazas; información que fue ratificada en los talleres y en las encuestas, donde la misma población realizaba los mapas de amenazas, y con un amplio conocimiento multitemporal de sus territorios, describían los cambios a los que habían estado sometidas las zonas costeras.

Se evidenciaron zonas de alto riesgo, donde es necesaria la intervención del estado, ya que se observa, como de una manera desesperada, la población acudiendo a su instinto de supervivencia, improvisa medidas de manejo que en muchos casos no son técnicas ni ambientalmente aceptables, pero en la práctica alarga el tiempo de espera hasta que el mar llegue a sus viviendas, resultando estas escenas muy tristes, de impotencia y abandono, que ha generado desconfianza en los pobladores por las instituciones responsables de intervenir.

La zona costera del municipio de Riohacha es muy vulnerable ante diferentes amenazas. En ella se localizan varios ecosistemas importantes como playas, lagunas costeras, santuarios que son refugios de flora y fauna así como más de ocho asentamientos costeros con alto riesgo a desastres naturales y tecnológicos. El POT del 2001 identificó solo tres amenazas costeras para el municipio de Riohacha, las cuales se corresponden con:

Zonas inundables: que se localizan en la cota de inundación de la Laguna Salada hasta los límites que ocupaba en 1944 los Jagüeyes de los barrios *13 de Mayo* y *Boca Grande*, así como el cauce que los une, y el área del brazo *Riíto* y el río Ranchería.

Zonas de marea alta y mar de leva: que se corresponde con la playa marítima en toda su extensión

Zonas de erosión y deslizamientos de tierra: presente en los acantilados que bordean la playa marítima desde la esquina de la carrera 15 (Sede del Centro Cultural Departamental) hacia el occidente.

Los recorridos de campo, las entrevistas y las encuestas realizadas, permitieron identificar otras amenazas y vulnerabilidades, precisándose que el municipio ha sido afectado por otras amenazas naturales donde destacan los eventos hidrometeorológicos (ciclones o huracanes, intensas lluvias, fuertes vientos y penetraciones del mar). El evento ocurrido de mayor relevancia que afectó al territorio fue el huracán Joan. Este fenómeno natural pasó por Riohacha en el mes de octubre del año 1988, con vientos sostenidos de más de 200 kilómetros por hora. A su paso por el territorio ocasionó daños materiales y físicos en todo el litoral del departamento de La Guajira, especialmente en las comunidades de Cangrejito y Villa Fátima, ubicados en la zona Este del municipio objeto de estudio. Los pobladores manifiestan que se crearon montañas de arena de más de 4 metros de altura.

Entre otras consecuencias del Joan se encuentra la severa penetración del mar, que obligó a que la población, que acostumbraba a estar asentada en la primera línea de costa, se desplazara y ubicara en lugares más altos. Referido a esto el escritor guajiro, Wilder Cúvelo en su libro *La Guajira* (2003) manifestó...*el paso del huracán Joan, en octubre de 1988, permanece aún en la memoria de los guajiros por los estragos que causó el fuerte oleaje en las costas de la Alta y Media Guajira y las inundaciones por lluvias en gran parte de la llanuras centrales.*

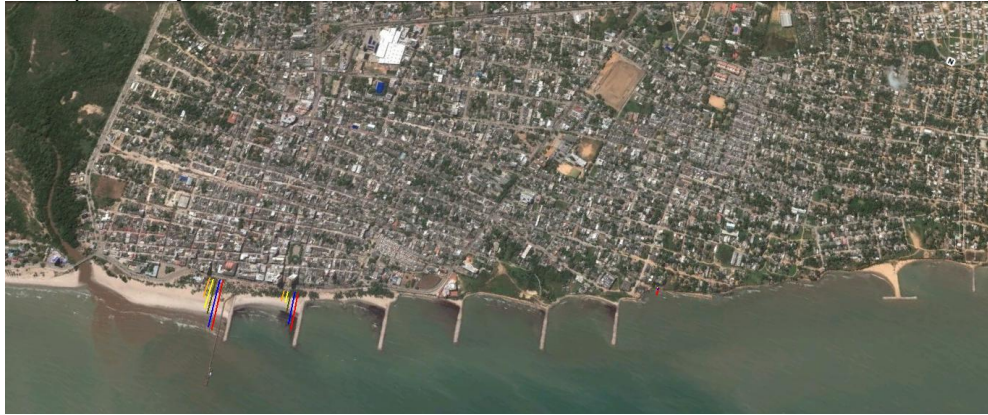
Una amenaza importante de origen antrópico que presenta el municipio es la continua construcción de obras costeras, destacando la construcción de espolones en las zonas de playas. Este proceso, que ya se manifestaba en el territorio de forma aislada, se inició de manera oficial en el mes de agosto del 2007 con la construcción de siete espolones y un dique paralelo a la costa (HIDTMA 2012). El proyecto original contemplaba la construcción de doce espolones perpendiculares a la línea de costa con una longitud aproximada de 150-160 m cada uno. La separación entre estructuras se determinó en función del oleaje, las características del sedimento y la batimetría, (Inciarte 2014).

Las obras de este proyecto finalizaron a principios del año 2009 y tenían las siguientes acciones:

- La construcción de seis espolones de unos 160 m de longitud situados a lo largo del paseo de La Marina, que cubren el frente litoral desde el muelle hasta los límites del barrio José Antonio Galán. Estos espolones conforman 5 celdas de unos 250-300 m de longitud, que ocupan 1 350 metros de frente litoral.
- La construcción de un espolón tipo tómbolo en forma de “T” a la altura del barrio Marbella, formado por un dique de 120 m de longitud situado a unos 120 metros de distancia de la costa.

- Un espolón de 90 metros de longitud situado a 300 metros al oeste del tómbolo. (Ver Figura 13).

Figura 13. Espolones y tómbolo construido en la zona costera de Riohacha.



Fuente: Google Earth 2010, tomado de Inciarte 2014)

Paralelamente a esta construcción también se observan a lo largo de toda la línea de costa del municipio otros espolones artesanales contruidos por las poblaciones que allí habitan (Ver Figura 14).

Figura 14. Espolones artesanales contruidos en la línea de costa de Riohacha.



Fuente: Imágenes tomadas por Milanés, B., C, 2013)

Según reporta la comunidad, estas obras artesanales han sido contruidas con el objetivo de ir recuperando la pérdida de arena de las zonas de playas. Sin embargo, estas obras fomentan los continuos procesos de cambios en el perfil costero, extendiendo los problemas de acreción y erosión a toda la zona costera del municipio, (Ver Figura 15).

Figura 15. Cambios en el perfil costero de Riohacha



a) Acreción costera cerca de Villa Fátima



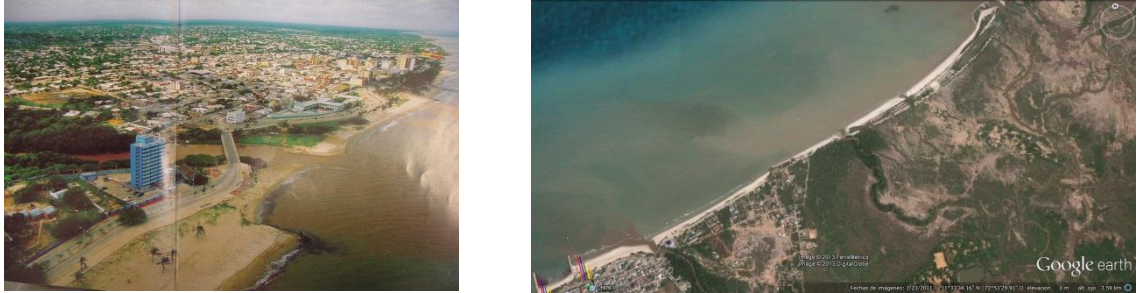
b) Erosión costera posterior al barrio José Antonio Galán

Fuente: Imágenes tomadas por Milanés, B., C, 2013)

La construcción de los citados espolones ha generado grandes problemas de vulnerabilidad y riesgos en la línea de costa. A continuación se describen algunos de los efectos que la presencia de estas obras ha ocasionado sobre el perfil costero.

No se realizaron estudios previos de retención de sedimentos, manifestándose hoy un elevado aporte de sedimentos en el delta de la cuenca del río Ranchería, situación provocada en parte porque el espolón que se encuentra en el muelle actúa como una trampa de sedimentos, lo cual genera que al Este del municipio de Riohacha se presente una acreción mayor a los 100 metros lineales, (Ver Figura 16). Estas obras ingenieriles, en ocasiones resultan favorables desde el punto de vista de creación de playas, sin embargo, en el área de estudio la construcción de espolones ha tenido un impacto negativo, teniendo en cuenta que la barra litoral que normalmente se ubicaba en las desembocaduras del Ranchería y que permitían una dinámica de cierre natural de la boca en verano, seguida de una abertura en invierno ha sido modificada y, por consiguiente, ahora es más difícil penetrar la barra de arena, causado el represamiento en la desembocadura del río y la progresiva sedimentación de su cauce. La situación está generando inundaciones en épocas de invierno, afectando de manera significativa la zona costera asociada a esta cuenca hidrográfica.

Figura 16. Panorámica de la desembocadura del Riío en el año 2003 sin espolones y acreción en la zona del río posterior a su construcción.



La retención de sedimentos en la zona del muelle provoca la acumulación de grandes volúmenes de arena que se incrementa de forma anual, lo cual produce un aumento sustancial de la anchura de playa incrementada en los dos últimos años. Este proceso de acreción genera que de forma permanente se tengan que realizar la limpieza de viales, por cuanto la arena de la playa se desplaza por efecto del viento hacia la carretera, (Ver Figura 17).

Figura 17. Limpieza de viales en la zona central de la playa de Riohacha.



Fuente: Imágenes tomadas por Milanés, B., 2013)

Las celdas situadas hacia el Sur no han recibido aporte de arena ya que el paso de material sedimentario hacia el Oeste queda interrumpido. La construcción de los nuevos espolones y la eliminación de los antiguos, han provocado el basculamiento de la arena hacia uno u otro lado de la celda, de forma que, en los tramos intermedios se ha perdido una anchura de playa bastante significativa acelerando los procesos de erosión. Las zonas de playas ubicadas al Oeste del último espolón, son las que han sido intensamente erosionadas debido a la pérdida de los aportes naturales.

Un factor adicional de esta erosión lo constituye la difracción del oleaje en los morros de los nuevos espolones. Este proceso de difracción reduce significativamente la altura de ola inmediata a resguardo del espolón, pero a su vez incrementa la altura de ola en determinadas zonas de la costa, especialmente

en el inicio del tramo que ya se encuentra fuera del sector protegido, (Inciarte 2014). Por ese motivo, es probable que durante la ocurrencia de determinados oleajes y en ciertos sectores de las celdas, la playa haya sufrido un incremento de la energía incidente, lo que ha acelerado su proceso erosivo provocando el deslizamiento de taludes y las pérdidas de obras sociales tales como parques, viviendas, industrias, entre otras obras de gran importancia, (Ver figura 18).

Figura 18. Obras sociales afectadas por la erosión



a) Centro cultural de Riohacha



b) Parque del barrio José Antonio Galán



c) Vivienda dañada en José A. Galán

Fuente: Imágenes tomadas por Milanés, B., 2013)

El aumento en la actividad sísmica en el departamento de La Guajira es otra de las amenazas naturales que presenta el territorio. Según reporta Inciarte 2014 en los últimos años este dinamismo se ha intensificado en el municipio piloto presentándose aproximadamente 6 episodios en un año, lo cual ha despertado la alerta en las instituciones que manejan el tema de riesgo en el Departamento. En la población civil también crece la expectativa sobre las razones de este aumento.

Como amenazas de origen antrópico presentes en el municipio costero se visualiza la contaminación atmosférica, sónica y de las aguas, producida por varias fuentes de contaminación directa. La gran polución provoca degradación en ecosistemas marinos y costeros. Se observa la rotura de redes de alcantarillado en la primera línea de costa donde todo el residual va a parar directamente al mar sin previo tratamiento, generando daño ambiental y sanitario. La indisciplina social también ha provocado la localización de un gran número de microvertederos.

El desprendimiento y deslizamiento de taludes producto de la erosión y de las malas técnicas constructivas realizadas en la costa es tan significativo, que las comunidades asentadas han intentado detener los procesos empleando medios alternativos para lo cual usan sacos como elementos de contención, (Ver Figura 5.7).

Figura 19. Microvertederos y formas de contención de los taludes.



Fuente: Elaboración propia

Las amenazas descritas elevan el riesgo costero que presenta Riohacha el cual se acompaña de las diferentes vulnerabilidades que han sido identificadas.

✓ Principales vulnerabilidades del municipio

En el municipio costero de Riohacha se evalúan varios tipos de vulnerabilidades. Destaca la *vulnerabilidad estructural* donde se observan a todo lo largo de zona costera aproximadamente 100 viviendas construidas con materiales locales tales como el barro, cuje, restos de madera, cartón, latón, tela, entre otros materiales alternativos. Estas viviendas son mayoritariamente propiedad de los pobladores de origen wayuu. En el municipio se localizan algunas obras sociales que a pesar de contar con un sistema constructivo de hormigón armado están en mal estado técnico constructivo. En ellas se observan grietas y fisuras que ponen en peligro la estabilidad de la edificación, (Ver Figura 20).

Figura 20. Estado de vivienda y edificaciones que muestran la vulnerabilidad estructural presente en el municipio costero de Riohacha.



Fuente: Imágenes de los autores, 2013

Otro tipo de vulnerabilidad presente se corresponde con la *vulnerabilidad no estructural*. En la zona se acentúa la presencia de redes en pésimo estado de conservación, con roturas y desagües que desembocan antes de llegar al mar,

(Ver Figura 21). También se comprobó la inexistencia de algunas otras redes como es el caso de la red de drenaje pluvial. Un ejemplo de esta situación está presente en el Barrio José Antonio Galán donde no existe este tipo de infraestructura, lo cual provoca serios problemas de inundaciones en épocas de lluvia y el deslizamiento de taludes por la sobresaturación del agua subterránea.

Figura 21. Pésimo estado de la red de alcantarillado del municipio costero Riohacha.



Fuente: **Milanés C, 2013**

Se contrasta la gran *vulnerabilidad social* que tiene la región, elemento que se evalúa al analizar que más del 90% de población está expuesta a las diferentes amenazas, la densidad de habitantes que pueden ser afectados y el bajo nivel de percepción del riesgo y de preparación ante diferentes amenazas que tiene la población, todos los cuales son más significativos en las rancherías wayuu. Los análisis para arribar a esta conclusión han sido verificados en las salidas de campo que realizó el equipo de trabajo. Otro elemento que reafirma la alta vulnerabilidad social del municipio se encuentra en correspondencia con la elevada presencia de desechos sólidos en las calles y sobre todo en las zonas cercanas a la costa, (Ver Figura 21).

Las vulnerabilidades *funcional* y *ecológica* son igualmente altas en el territorio, la primera, influenciada por el bajo estado de los factores preparativos o de respuesta ante las diferentes amenazas. En el municipio no se comprobó la disponibilidad de grupos electrógenos de emergencia ante desastres. A su vez, según las encuestas y entrevistas institucionales realizadas, se demuestra la baja preparación del sistema de salud ante contingencias naturales o antrópicas. La capacidad de albergamiento para evacuados y el acceso a zonas aisladas, así como la reserva de suministros básicos (agua, alimentos, combustibles y medicamentos) ante los diferentes tipos de eventos, determinan los altos valores de esta vulnerabilidad.

En el caso de la *vulnerabilidad ecológica* se consideró la elevada exposición en zonas de peligro potencial de los ecosistemas frágiles como son las numerosas playas del municipio y la zona ecológicamente sensible que constituye un área

protegida denominada Santuario Los Flamencos, localizada en el Corregimiento de Camarones.

✓ **Diagnóstico del municipio costero**

El análisis realizado sobre las características y aspectos descriptivos de las diferentes amenazas, vulnerabilidades y riesgos presentes en la zona de estudio, sentaron las bases para elaborar el Diagnóstico Ambiental Urbano (DAU) del municipio costero de Riohacha. Por medio de una matriz DAFO se relacionan las debilidades, amenazas, fortalezas, y oportunidades síntesis del diagnóstico. Las Tabla 16 muestra los resultados obtenidos.

También se tomó como referencia el diagnóstico realizado a los 15 asentamientos costeros visitados en los recorridos de campo, los cuales se corresponden con los barrios y asentamientos Los Cangrejitos, Villa Fátima, Barrio José Antonio Galán, Asentamiento Marbella, Nuevo Faro, Barrio Majallura II Etapa, Barrio Villa Campo Alegre II, Reguardo Indígena “Las Delicias”, Puerto Caracol, Comunidad Indígena Cachaca I, Comunidad indígena Cachaca II, Comunidad Indígena Carecaremana, Palaima, El Ahumao y Macolla 2. Con este resultado se completa la visión global de la imagen del municipio, ya que se identifican los puntos críticos a partir de la interpretación de las causas y los efectos que se consideran esenciales para comprender la realidad y la dinámica natural, económica y social del territorio. Se incluyen todos y cada uno de los puntos críticos diagnosticados de forma integral, sintetizando las condicionantes de la dimensión territorial de Riohacha y de los fenómenos que caracterizan sus atributos y dimensiones.

Tabla 16. Diagnóstico Ambiental Urbano (DAFO) del municipio costero de Riohacha.

DAFO del municipio costero de Riohacha	
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altos niveles de contaminación atmosférica, sónica y de las aguas marinas que provoca pérdida de la biodiversidad en ecosistemas frágiles y disminución de la calidad de vida de la población. • Presencia de microvertederos que afectan el paisaje y provocan peligros sanitarios. • Vulnerabilidad sísmica acrecentada en los últimos años. • Serias dificultades con la red de drenaje superficial. • Deterioro del saneamiento y de las condiciones ambientales en los asentamientos, sobre todo los de la etnia wayuu. • Contaminación de las cuencas hidrográficas por la explotación del carbón. • Notorio desequilibrio entre la oferta de funciones urbanas, bienes y servicios en la cabecera municipal y en el resto de los centros poblados del municipio. • Erosión y degradación acelerada de laderas costeras. • Dificil accesibilidad a la franja costera en algunos sectores. • Exceso de sedimentación en los ríos y arroyos que desembocan en Laguna <i>Grande</i> y <i>Navío Quebrado</i> que taponean su desembocadura (ej. el caso de Boca de Camarones). • Deforestación, erosión y represamiento de ríos por la inadecuada explotación de los cauces. • Acelerado deterioro del sistema lagunar y de manglar de la desembocadura del río Ranchería, especialmente en Laguna Salada, afectada casi de forma irreversible por la agresión de diversos agentes del sistema urbano de la ciudad de Riohacha. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y crecimiento de asentamientos precarios cercanos a la ciudad y al borde costero sin la supervisión y control de las entidades correspondientes. • Desaprovechamiento de los recursos naturales. • Bajo nivel de respuestas a los planteamientos de la comunidad costera por parte de las autoridades. • Falta de información de la población sobre las amenazas y riesgos costeros a los que están sometidos. • Potencial turístico no puede ser explotado intensamente por las restricciones que le imponen factores como la degradación de los ecosistemas. • Falta de control sobre las áreas potenciales para el desarrollo de la actividad, carencia de infraestructura de soporte, deficiente o inexistentes facilidades de comunicación y transporte, violencia e inseguridad. • No aplicación de regulaciones y normas de protección al medio ambiente. Escasa vigilancia ambiental. • Técnicas constructivas inadecuadas en la zona costera.
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área con potencial natural y miradores para el desarrollo turístico. • Presencia de valores, costumbres, tradiciones culturales y del patrimonio histórico-cultural. • Territorio con potencial para áreas urbanizables. • Presencia de espigones y muelles que facilitan la actividad portuaria y turística. • Existencia de espacios públicos con diversos valores, ejemplo la zona del paseo de la marina, entre otros que constituyen sitios de interés. • Buena vinculación con el aeropuerto, puerto e instalaciones hoteleras. • Presencia de sitios históricos-turísticos y protegidos, ejemplo: el Santuario Los Flamencos. • Población del municipio engrosada en su parte media (en los grupos de 20 a 44 años) en su máximo potencial productivo, lo cual puede ser aprovechado y potenciado con base a generar una amplia oferta laboral. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existencia en el territorio de potencial de líderes comunitarios activos y con deseos de trabajar. • Liderazgo en el sector minero y energético. El municipio es uno de los principales productores de gas del país. • Presencia y progreso de la actividad artesanal la cual puede ser promovida a otros espacios con incentivos adecuados para su desenvolvimiento, promoción y desarrollo. • Cercanía a otros países que favorece los vínculos económicos.

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo de campo

8 INDICADORES AMBIENTALES PARA LA GESTION DEL RIESGO EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA.

Este capítulo da respuesta al objetivo específico “Generar indicadores ambientales de la Gestión del Riesgo en la zona costera del Municipio de Riohacha”

Los indicadores surgen por la necesidad de medir, en el tiempo, como se modifican algunos factores relacionados con la gestión del riesgo y la gobernabilidad de las zonas costeras, son útiles para identificar variaciones que puedan causar alteraciones de las variables implicadas en el indicador y tomar las medidas necesarias para identificar donde existen potenciales problemas. Los indicadores implementados en este estudio miden respuesta tanto de las instituciones y de la población frente al conocimiento del riesgo, reducción del riesgo, respuesta institucional frente a emergencias y la coordinación entre las instituciones que manejan el riesgo. Se construyeron con el concurso inicialmente de la población, que se encuentra asentada en las zonas costeras, puesto que es a partir del trabajo de campo realizado en la zona costera del Municipio de Riohacha y los resultados obtenidos, que se definen tales indicadores, con los que se van a trabajar¹³.

8.1 DISEÑO DE LOS INDICADORES

Se realizó un taller de trabajo y cinco (5) salidas de campo en Riohacha, durante Julio de 2013, en las cuales se identificaron los riesgos, se validó la tabla y se definieron los lineamientos para la construcción de los indicadores. El taller se realizó a partir de la revisión individual y posterior discusión conjunta de los eventos de investigación seleccionados desde el primer taller, asemejándose a una actividad de focus group.

Simultáneamente a la realización del segundo taller, se realizó una intensiva búsqueda de información primaria en las entidades relacionadas con la gestión del riesgo en Riohacha. El objetivo de esta actividad se relaciona con lo ya expuesto sobre el caso piloto, donde se buscó identificar la situación real de la gestión del riesgo en las ciudades costeras del Caribe colombiano. En total se realizaron 15

¹³ Toda esta información es tomada y analizada por el grupo de investigadores, los cuales realizaron los análisis de sensibilidad pertinentes para hacer los ajustes necesarios.

entrevistas, a partir de un cuestionario preparado al interior del equipo de investigación colombiano y bajo la asesoría de la experta cubana.

Se realizaron cuatro eventos identificados en la tabla de operacionalización, para convertirlo cada uno en un indicador de gobernabilidad para la gestión del riesgo costero. La secuencia metodológica seguida es la recomendada por Quiroga (2009), que si bien es centrada en indicadores ambientales, es suficientemente genérica y a la vez detallada, permitiendo su ajuste a los temas de gobernabilidad. De cada indicador se preparó una hoja metodológica, en la cual se plasmó toda la información necesaria para permitir su medición objetiva y sistemática. La validación de los indicadores se realizó en dos talleres de trabajo realizados en Santa Marta (Magdalena, Colombia) en noviembre de 2013 y febrero de 2014. Adicionalmente, cada una de las cuatro hojas metodológicas fue revisada de manera asincrónica por los investigadores del proyecto, integrando las múltiples visiones en un documento con mayor soporte técnico y científico.

El equipo de investigación¹⁴ logró un consenso según el cual cada indicador debería ir ligado a uno de los eventos de investigación, con lo cual se ganó en consistencia y coherencia. Así mismo, la estructura informacional se basó en las sinergias e indicios de la tabla de operacionalización, lo que facilitó la elaboración de las hojas metodológicas.

Los indicadores fueron estructurados de acuerdo a una pirámide de la información conformada por cuatro niveles (indicador, subindicador, variable y dato), los cuales pueden ser medidos en modo normal o modo emergencia. La diferencia entre los dos modos se concentra en las variables a tener en cuenta para la evaluación del indicador, dado que en el caso normal se realiza a partir de escenarios de gestión en una escala de 1 a 5, mientras que en el modo emergencia la medición se concentra en tres preguntas indicativa de las acciones tomadas por cada entidad.

8.2 BATERÍA DE INDICADORES DISEÑADOS

El contenido de estas hojas partió de los ejemplos que presenta Quiroga (2009) sobre baterías de indicadores en América Latina y de la propuesta que ella misma recomienda en el cuerpo del documento, además de un ejercicio similar de diseño de indicadores de riesgo realizado en 2005 por la Universidad Nacional de Colombia.

¹⁴ BOTERO, Arrizabalaga, Milanes, Vivas, Inciarte y Meriño (2014) Indicadores ambientales para zonas costeras del Caribe colombiano.

9.2.1. Indicador del Conocimiento del Riesgo (I_C)

Descripción breve	<p>Por conocimiento del riesgo se entiende la información que una entidad tiene disponible sobre los escenarios y factores del riesgo presentes en el municipio. También se refiere al análisis y la evaluación del riesgo, así como el monitoreo y seguimiento (Ley 1523, 2012).</p> <p>Particularmente, I_C se compone de tres sub indicadores que agrupan una serie de datos medibles, denominados variables: Sub indicador del conocimiento de la amenaza (I_{CA}), sub indicador del conocimiento de la vulnerabilidad (I_{CV}) y sub indicador del conocimiento de las zonas expuestas a riesgo (I_{CR}).</p>
Relevancia o pertinencia del Indicador	<p>Es importante conocer las amenazas costeras y las vulnerabilidades del municipio, así como estimar los daños, para poder diseñar medidas de reducción del riesgo costero, capacidad de respuesta a la emergencia y acciones de cooperación y coordinación.</p>
Escala	<p>Municipal</p> <p>El indicador evalúa la ejecución de las competencias de cada una de las entidades del municipio que conformarían, en caso de existir, el Comité Municipal para el Conocimiento del Riesgo en caso de que exista, y en su defecto, el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo.</p> <p>El indicador, además, incluye las Entes de Control (Procuraduría, Personería, Contraloría) para serles remitidos los reportes del cálculo del indicador.</p>

✓ Sub-Indicadores que conforman el Indicador I_C y sus variables

Indicador del Conocimiento del Riesgo (I _C)		
Sub Indicador	Descripción	Peso
I _{CA}	Conocimiento de la amenaza costera	0,29

Sub-indicador del conocimiento de la amenaza (I _{CA})	
Variable	Descripción
I _{CAN}	Información sobre amenazas naturales costeras
I _{CAA}	Información sobre amenazas antrópicas costeras (Degradación de hábitat, contaminación)

I_{CV}	Conocimiento de la vulnerabilidad	0,36
I_{CR}	Conocimiento de las zonas expuestas a riesgo costero	0,36

Sub-indicador del conocimiento de la vulnerabilidad (I_{CV})

Variable	Descripción
I_{CVB}	Inventario de bienes o elementos expuestos
I_{CVR}	Resiliencia de los elementos expuestos

I_{CAM}	Sistema de observación y alerta
I_{CAH}	Registro histórico de amenazas costeras de la región
I_{CAS}	Conocimiento de sinergia entre amenazas costeras

Sub-indicador del conocimiento de las zonas expuestas a riesgo (I_{CR})

Variable	Descripción
I_{CRM}	Identificación de zonas expuestas al riesgo costero
I_{CRH}	Registro histórico de daños y pérdidas ocasionadas por un desastre
I_{CRI}	Investigaciones científicas sobre manejo costero como parte de la gestión del riesgo

✓ **Unidades de medida de las variables**

El indicador consta de dos modos de medición, uno en **situación normal**, el cual mide el conocimiento que tiene el municipio sobre el riesgo costero en el territorio, y otro, en **situación de post-emergencia**, que permite determinar si el conocimiento que se tenía del riesgo costero fue suficiente para poder manejar la situación de emergencia dada.

Modo Situación Normal	La calificación de cada variable se hace dándole un rango entre uno y cinco, según el desempeño de la entidad. El rango 1 corresponde a una situación deficiente y 5 a la situación más óptima en el conocimiento de la emergencia.
Modo Emergencia	Situación El cálculo de cada variable es el resultado de responder tres preguntas con Si/No. En caso que resulten tres preguntas afirmativas, la variable tendrá un valor de 100%; con dos respuestas afirmativas, la

variable vale 66%; si hay una respuesta afirmativa, 33% y alcanza el valor de 0 con tres respuestas negativas.

✓ Metodología de cálculo del indicador

El Indicador del conocimiento del riesgo (I_C) se obtiene del promedio ponderado de los dos sub-indicadores que lo conforman: sub indicador del conocimiento de la amenaza (I_{CA}), sub indicador del conocimiento de la vulnerabilidad (I_{CV}) y sub indicador del conocimiento de las zonas expuestas a riesgo (I_{CR}). W_i es el peso de los sub indicadores, estimado por el equipo de expertos.

$$I_o = \frac{I_{CA} * W_{CA} + I_{CV} * W_{CV} + I_{CR} * W_{CR}}{W_{CA} + W_{CV} + W_{CR}}$$

Siendo: $W_{CA} = 0,29$ $W_{CV} = 0,36$ $W_{CR} = 0,36$
--

A su vez, cada uno de los sub-indicadores se obtiene de la media del valor de las variables que lo componen, a partir del rango de desempeño asignado por la entidad o entidades específicas que responde a la variable.

$$I_{CA} = \frac{I_{CAN} + I_{CAA} + I_{CAM} + I_{CAH} + I_{CAS}}{5}$$

$$I_{CV} = \frac{I_{CVB} + I_{CVR}}{2}$$

$$I_{CR} = \frac{I_{CRM} + I_{CRH} + I_{CRI}}{3}$$

✓ Datos que alimentan el indicador

Método de levantamiento o captura de datos

Los datos serán ingresados por las entidades municipales con competencias en la gestión del riesgo. Las entidades accederán a Palashi mediante un vínculo donde encontrarán las variables listas para ser respondidas. Además tendrán la posibilidad de actualizar las respuestas, si en el periodo de 6 meses se han tenido avances en la gestión del riesgo. Cada variable tiene asociada la entidad o entidades responsables de su actualización. Será el encargado de la entidad, o quien haga sus veces, quien diligencie la variable.

Disponibilidad de los Datos	<p>El sistema Palashi cuenta con una base de datos colgada en la nube, la cual será administrada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</p> <p>Estos datos generarán un conjunto de reportes, a partir de los cuales podrán acceder los usuarios a los valores del índice, indicadores, sub indicadores y variables, así como realizar consultas por reportes agregados. La información será desplegada de forma gráfica y tabulada.</p> <p>Adicionalmente, se generan reportes automáticos, los cuales serán enviados por correo electrónico a los responsables de la gestión del riesgo, a entidades de control y a entes públicos pertinente con la gestión del riesgo. Esta información está además disponible para el ciudadano, el cual podrá configurar reportes personalizados.</p>
Periodicidad de los Datos	<p>La calificación de las variables es actualizada con una periodicidad de 6 meses, tiempo estipulado por el equipo de expertos. Sin embargo, la distribución es realizada de manera aleatoria durante todo el semestre.</p>

9.2.2. Indicador de las medidas de reducción del riesgo (I_R)

Descripción breve	<p>El indicador mide el conjunto de medidas y acciones que las entidades con competencias en la gestión del riesgo disponen con anticipación para evitar o disminuir el resultado de una probable situación de emergencia y de un nuevo riesgo en el territorio.</p> <p>El indicador I_R se compone de cuatro sub indicadores, que agrupan una serie de datos medibles, denominados variables: Sub indicador de intervenciones preventivas del riesgo costero (I_{RP}); sub indicador de intervenciones correctivas del riesgo costero existente (I_{RC}); sub indicador de intervenciones prospectivas que eviten nuevas situaciones de riesgo costero (I_{RV}) y sub indicador de protección financiera (I_{RF}).</p>
Relevancia o pertinencia del Indicador	<p>Una correcta gestión del riesgo de desastres requiere llevar a cabo medidas de mitigación y prevención del riesgo. Estas medidas se deben adoptar con antelación, para reducir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales. De esta manera, se evitan o minimizan los daños y pérdidas en caso de producirse eventos físicos peligrosos, como lo define la Ley 1523</p>

de 2012.

Escala	Municipal
	El indicador evalúa como es el proceso para la reducción del riesgo existente en cada una de las entidades del municipio que conforman el comité para la reducción del riesgo, en caso de que exista y en su defecto, las entidades del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo. El indicador, además, incluye las Entes de Control (Procuraduría, Personería, Contraloría) para serles remitidos los reportes del cálculo del indicador, así como las entidades Promotoras de Salud (EPS) y Empresas Sociales del Estado (ESE), por su implicación en el manejo de desastres. También, la secretaría de cultura, por su relación con el patrimonio costero.

✓ **Sub-Indicadores que conforman el indicador I_r y sus variables**

Indicador de medidas de reducción del riesgo (I_r)		
Sub Indicador	Descripción	Peso
I_{RP}	Intervenciones preventivas del riesgo costero	0,26
I_{RC}	Intervenciones correctivas del riesgo costero	0,21
I_{RV}	Intervenciones prospectivas del riesgo costero	0,23
I_{RF}	Protección financiera	0,31

Sub-indicador de las intervenciones preventivas (I_{RP})	
Variable	Descripción
I_{RPF}	Fomento de la cultura de la prevención del riesgo en la población
I_{RPC}	Concienciación de las instituciones en materia de gestión del riesgo costero
I_{RPV}	Vigilancia y monitoreo de amenazas costeras
I_{RPE}	Adecuación de ecosistemas costeros afectados por una amenaza costera
I_{RPI}	Adecuación de infraestructuras vulnerables.
I_{RPP}	Protección del patrimonio costero (Cultural y Natural)

Sub-indicador de las intervenciones correctivas (I _{RC})		Sub-indicador de las intervenciones prospectivas (I _{RV})	
Variab le	Descripción	Variab le	Descripción
I _{RCZ}	Restauración de zonas afectados por un desastre	I _{RVT}	Integración del riesgo costero en la planificación territorial
I _{RCI}	Restauración de infraestructuras vitales afectadas	I _{RVM}	Integración del riesgo costero en el plan de manejo de la POMIUAC y POMCA
I _{RCL}	Implementación de lecciones aprendidas	I _{RVS}	Integración del riesgo costero en la planificación sectorial
I _{RCA}	Actualización de la planificación a partir de los desastres pasados	I _{RVR}	Inclusión de la reducción del riesgo en el plan municipal de <i>gestión</i> del riesgo

Sub-indicador de la protección financiera (I _{RF})	
Variable	Descripción
I _{RFR}	Recursos económicos para la reducción del riesgo
I _{RFI}	Instrumentos económicos para la reducción del riesgo

✓ Unidades de medida de las variables

El indicador consta de dos modos de medición, uno en **situación normal**, el cual calcula la preparación que el municipio presenta (medidas de reducción del riesgo implementadas) para enfrentarse a una posible eventualidad y otro, en **situación de post-emergencia**, que permite, una vez se ha presentado una emergencia, evaluar la actuación llevada a cabo por las entidades

Modo Situación Normal		La calificación de cada variable se hace otorgándole a cada una de ellas un rango entre uno y cinco, según el desempeño de la entidad. El rango 1 corresponde a una situación deficiente y 5 a la situación más óptima en la reducción del riesgo.
Modo	Situación	El cálculo de cada variable es el resultado de

Emergencia	responder tres preguntas con Si/No. En caso que resulten tres preguntas afirmativas, la variable tendrá un valor de 100%; con dos respuestas afirmativas, la variable vale 66%; si hay una respuesta afirmativa, 33% y alcanza el valor de 0 con tres respuestas negativas.
-------------------	---

✓ Metodología de cálculo del indicador

El Indicador de las medidas de reducción del riesgo (I_R) se obtiene del promedio ponderado de los cuatro sub-indicadores que lo conforman: Sub-indicador de las intervenciones preventivas (I_{RP}), sub-indicador de las intervenciones correctivas (I_{RC}), sub-indicador de las intervenciones prospectivas (I_{RV}) y sub-indicador de la protección financiera (I_{RF}). W_i es el peso de los sub indicadores, el cual ha sido estimado por el equipo de expertos.

$$I_R = \frac{I_{RP} * W_{RP} + I_{RC} * W_{RC} + I_{RV} * W_{RV} + I_{RF} * W_{RF}}{W_{RP} + W_{RC} + W_{RV} + W_{RF}}$$

Siendo:
 $W_{RP} = 0,26$
 $W_{RC} = 0,21$
 $W_{RV} = 0,23$
 $W_{RF} = 0,31$

A su vez, cada uno de los sub-indicadores se obtiene de la media del valor de las variables que lo componen, a partir del rango de desempeño asignado por la entidad o entidades específicas que responde a cada variable.

$$I_{RP} = \frac{I_{RPF} + I_{RPC} + I_{RPV} + I_{RPE} + I_{RPI} + I_{RPP}}{6}$$

$$I_{RC} = \frac{I_{RCZ} + I_{RCI} + I_{RCL} + I_{RCA}}{4}$$

$$I_{RV} = \frac{I_{RVT} + I_{RVM} + I_{RVS} + I_{RVR}}{4}$$

$$I_{RF} = \frac{I_{RFR} + I_{RFI}}{2}$$

Estas ecuaciones están conformadas por todas las variables que contienen los cuadros anteriores: I_{RPF} , I_{RPC} , I_{RPV} , I_{RPE} , I_{RPI} , I_{RPP} , I_{RCZ} , I_{RCI} , I_{RCL} , I_{RCA} , I_{RVT} , I_{RVM} , I_{RVS} , I_{RVR} , I_{RFR} , I_{RFI} . Sin embargo, se recuerda que, según el modo en el que se encuentra el software, las variables que calculan el indicador son diferentes, siendo las del modo Situación Normal: I_{RPF} , I_{RPC} , I_{RPV} , I_{RPE} , I_{RPI} , I_{RPP} , I_{RCZ} , I_{RCI} , I_{RCL} , I_{RVT} , I_{RVM} , I_{RVS} , I_{RVR} , I_{RFR} y I_{RFI} mientras que en modo Situación Emergencia: I_{RPF} , I_{RPC} , I_{RPV} , I_{RPE} , I_{RPI} , I_{RPP} , I_{RCA} , I_{RVT} , I_{RVM} , I_{RVS} , I_{RVR} , y I_{RFI} .

✓ **Datos que alimentan el indicador**

Método de levantamiento o captura de datos	<p>Los datos serán ingresados por las entidades municipales con competencias en la gestión del riesgo. Las entidades accederán a Palashi mediante un vínculo donde encontrarán las variables listas para ser respondidas. Además tendrán la posibilidad de actualizar las respuestas, si en el periodo de 6 meses se han tenido avances en la gestión del riesgo.</p> <p>Cada variable tiene asociada la entidad o entidades responsables de su actualización. Será el encargado de la entidad, o quien haga sus veces, quien diligencie la variable.</p>
Disponibilidad de los Datos	<p>El sistema Palashi cuenta con una base de datos colgada en la nube, la cual será administrada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</p> <p>Estos datos generarán un conjunto de reportes, a partir de los cuales podrán acceder los usuarios a los valores del índice, indicadores, sub indicadores y variables, así como realizar consultas por reportes agregados. La información será desplegada de forma gráfica y tabulada.</p> <p>Adicionalmente, se generan reportes automáticos, los cuales serán enviados por correo electrónico a los responsables de la gestión del riesgo, a entidades de control y a entes públicos pertinente con la gestión del riesgo. Esta información está además disponible para el ciudadano, el cual podrá configurar reportes personalizados</p>
Periodicidad de los Datos	<p>La calificación de las variables es actualizada con una periodicidad de 6 meses, tiempo estipulado por el equipo de expertos. Sin embargo, la distribución es realizada de manera aleatoria durante todo el semestre.</p>

9.2.3 Indicador de la capacidad de respuesta a la emergencia (I_A)

Descripción breve	<p>El indicador mide la disposición institucional y disponibilidad de recursos en las entidades con competencias en el manejo de desastres de acuerdo a la Ley 1523 de 2012.</p> <p>El indicador (I_A) se compone de dos sub indicadores, que a su vez agrupan una serie de datos medibles, denominados variables: Sub indicador del soporte legal (I_{AL}) y sub indicador del soporte operativo (I_{AO}).</p>
Relevancia o pertinencia del Indicador	El indicador permite determinar lo preparado que está el municipio para manejar un desastre.
Escala	<p>Municipal</p> <p>El indicador evalúa como es el proceso de atención de una emergencia en cada una de las entidades del municipio que conforman el Comité para el Manejo de Desastres en caso de que exista, y en su defecto, el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo.</p> <p>El indicador, además, incluye las Entes de Control (Procuraduría, Personería, Contraloría) para serles remitidos los reportes del cálculo del indicador. También son evaluadas las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y las Empresas Sociales del Estado (ESE).</p>

✓ Sub-indicadores que conforman el indicador i_a y sus variables

Indicador de la capacidad de respuesta a emergencias (I _A)			Sub indicador del soporte legal	
Sub Indicador	Descripción	Peso	Variable	Descripción
I _{AL}	Soporte legal	0,44	I _{ALM}	Especificidad del marco normativo para la gestión del riesgo
I _{AO}	Soporte operativo	0,56	I _{ALE}	Efectividad de la normativa
			I _{ALI}	Inclusión de la normativa de manejo costero en la gestión del riesgo

Sub indicador del soporte operativo	
Variable	Descripción
I _{AOP}	Personal capacitado para la atención de la emergencia
I _{AOE}	Instrumentos económicos para la atención de la emergencia
I _{AOI}	Infraestructura y equipos para la atención de la emergencia
I _{AOO}	Desarrollo de planes locales para la gestión del riesgo

✓ Unidades de medida de las variables

El indicador consta de dos modos de medición, uno en **situación normal**, el cual mide lo preparado que esta el municipio para responder a una situación de emergencia, y otro, en **situación de post-emergencia**, que permite obtener información acerca del proceso de atención y recuperación, realizado por las entidades, frente a una situación de emergencia dada.

Modo Situación Normal	La calificación de cada variable se hace dándole un rango entre uno y cinco, según el desempeño de la entidad. El rango 1 corresponde a una situación deficiente y 5 a la situación más óptima en la atención de la emergencia.
Modo Situación Post-Emergencia	El cálculo de cada variable es el resultado de responder tres preguntas con Si/No. En caso que resulten tres preguntas afirmativas, la variable tendrá un valor de 100%; con dos respuestas afirmativas, la variable vale 66%; si hay una respuesta afirmativa, 33% y alcanza el valor de 0 con tres respuestas negativas.

✓ Metodología de cálculo del indicador

El Indicador de capacidad de respuesta a emergencias (I_A) se obtiene del promedio ponderado de los dos sub-indicadores que lo conforman: sub indicador

del soporte legal (I_{AL}) y el sub indicador del soporte operativo (I_{AO}), siendo W_i el peso de los sub indicadores, estimado por el equipo de expertos.

$$I_A = \frac{I_{AL} * W_{AL} + I_{AO} * W_{AO}}{W_{AL} + W_{AO}}$$

A su vez, cada uno de los sub-indicadores se obtiene de la media del valor de las variables que lo componen, a partir del rango de desempeño asignado por la entidad o entidades específicas que responde a cada una de ellas.

$$I_{AL} = \frac{I_{ALN} + I_{ALE} + I_{ALI}}{3}$$

$$I_{AO} = \frac{I_{AOP} + I_{AOE} + I_{AOI} + I_{AOO}}{4}$$

✓ Datos que alimentan el indicador

Método de levantamiento o captura de datos	Los datos serán ingresados por las entidades municipales con competencias en la gestión del riesgo. Las entidades accederán a Palashi mediante un vínculo donde encontrarán las variables listas para ser respondidas. Además tendrán la posibilidad de actualizar las respuestas, si en el periodo de 6 meses se han tenido avances en la gestión del riesgo. Cada variable tiene asociada la entidad o entidades responsables de su actualización. Será el encargado de la entidad, o quien haga sus veces, quien diligencie la variable.
Disponibilidad de los Datos	El sistema Palashi cuenta con una base de datos colgada en la nube, la cual será administrada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Estos datos generarán un conjunto de reportes, a partir de los cuales podrán acceder los usuarios a los valores del índice, indicadores, sub indicadores y variables, así como realizar consultas por reportes agregados. La información será desplegada de forma gráfica y tabulada. Adicionalmente, se generan reportes automáticos, los cuales serán enviados por correo electrónico a los responsables de la gestión del riesgo, a entidades de control y a entes públicos pertinente con la gestión del riesgo. Esta información está además disponible para el ciudadano, el cual podrá configurar reportes personalizados.
Periodicidad de los Datos	La calificación de las variables es actualizada con una periodicidad de 6 meses, tiempo estipulado por el equipo de expertos. Sin embargo, la distribución es realizada de manera aleatoria durante todo el semestre.

9.2.4 Indicador de coordinación y cooperación interinstitucional e intergubernamental (I_o)

Descripción breve	<p>Por coordinación y cooperación interinstitucional e intergubernamental se entiende las actividades que desarrollan los organismos públicos y privados para articularse y participar en torno a la Gestión del Riesgo.</p> <p>El indicador I_o determina el grado de organización y colaboración entre las distintas instancias responsables del proceso de Gestión del Riesgo, es decir, las actividades conjuntas de formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento, la reducción del riesgo y para el manejo de desastres.</p> <p>Concretamente, I_o se compone de tres sub indicadores, que agrupan una serie de datos medibles, denominados variables: Sub indicador de Instancias para la Gestión del Riesgo (I_{oi}); sub indicador de mecanismos de coordinación y cooperación (I_{om}) y sub indicador de experiencias en coordinación y cooperación (I_{oe}).</p>
Relevancia o pertinencia del Indicador	<p>Para la aplicación efectiva de la legislación en Gestión del Riesgo de Desastres es necesario un trabajo conjunto entre todas las entidades responsables, donde la comunicación es esencial. A partir de la coordinación y cooperación se evita duplicación de esfuerzos, derroche de recursos, se relacionan las competencias complementarias y se trabaja para lograr coherencia y eficiencia en el proceso de gestión.</p>
Escala	<p>Municipal</p> <p>El indicador evalúa la ejecución de las competencias de cada una de las entidades del municipio que conforman el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo. El indicador, además, incluye las Entes de Control (Procuraduría, Personería, Contraloría) para serles remitidos los reportes del cálculo del indicador, así como la Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD), por su implicación en la coordinación del proceso de gestión del riesgo.</p>

✓ Sub-indicadores que conforman el indicador I_o y sus variables

Indicador de coordinación y cooperación (I _o)		
Sub Indicador	Descripción	Peso
I _{oi}	Instancias de coordinación territorial	0,36
I _{om}	Mecanismos de coordinación y cooperación	0,38
I _{oe}	Experiencias en coordinación y cooperación	0,26

Sub-indicador de instancias para la Gestión del Riesgo (I _{oi})	
Variable	Descripción
I _{oim}	Funcionamiento de los consejos municipales de gestión del riesgo.
I _{oid}	Funcionamiento de los consejos departamentales de gestión del riesgo
I _{oic}	Conocimiento del reparto de competencias en la gestión del riesgo de las entidades.
I _{oit}	Competencia y desempeño del coordinador municipal de la gestión del riesgo.
I _{oia}	Articulación de los comités de cuencas y manejo costero con la gestión del riesgo

Sub-indicador de mecanismos de coordinación y cooperación (I _{om})	
Variable	Descripción
I _{oma}	Armonización del plan local de gestión del riesgo con el plan nacional.
I _{omg}	Soporte de guías y protocolos para las acciones conjuntas en la gestión del riesgo
I _{omp}	Desarrollo de programas y proyectos conjuntos de integración entre instancias.
I _{omr}	Suficiencia y aplicación de los recursos destinados para actividades de coordinación y cooperación.
I _{omi}	Intercambio de información entre instancias

Sub-indicador de experiencias en coordinación y cooperación (I _{oe})	
Variable	Descripción
I _{oeh}	Registro histórico de la cooperación.
I _{oea}	Fortaleza de alianzas a nivel local, regional, nacional e internacional.
I _{oer}	Consolidación de redes de apoyo para la rehabilitación

✓ Unidades de medida de las variables

El indicador consta de dos modos de medición, uno en **situación normal**, el cual evalúa el proceso de coordinación y cooperación entre las entidades con competencias en la gestión del riesgo y otro, en **situación post-emergencia**, que permite medir las actuaciones puntuales que han ejecutado las entidades ante una situación de emergencia.

Modo Situación Normal	La calificación de cada variable se hace dándole un rango entre uno y cinco, según el desempeño de la entidad. El rango 1 corresponde a una situación deficiente y 5 a la situación más óptima en la coordinación y cooperación entre instituciones.
Modo Situación Post-Emergencia	El cálculo de cada variable es el resultado de responder tres preguntas con Si/No. En caso que resulten tres preguntas afirmativas, la variable tendrá un valor de 100%; con dos respuestas afirmativas, la variable vale 66%; si hay una respuesta afirmativa, 33% y alcanza el valor de 0 con tres respuestas negativas.

✓ Metodología de cálculo del indicador

El Indicador de la coordinación y cooperación interinstitucional e intergubernamental (I_o) se obtiene del promedio ponderado de los tres sub-indicadores que lo conforman: sub indicador de las Instancias para la Gestión del Riesgo (I_{OI}), sub indicador de los mecanismos de coordinación y cooperación (I_{OM}) y sub indicador de las experiencias en coordinación y cooperación (I_{OE}). W_i es el peso de los sub indicadores, estimado por el equipo de expertos.

$$I_o = \frac{I_{OI} * W_{OI} + I_{OM} * W_{OM} + I_{OE} * W_{OE}}{W_{OI} + W_{OM} + W_{OE}}$$

Siendo:
 $W_{OI}=0,36$
 $W_{OM}=0,38$
 $W_{OE}=0,26$

A su vez, cada uno de los sub-indicadores se obtiene de la suma de las variables que lo componen, a partir del rango de desempeño asignado por la entidad o entidades específicas que responden a la variable.

$$I_{OI} = \frac{I_{OIM} + I_{OID} + I_{OIC} + I_{OIT} + I_{OIA}}{5} \quad I_{OM} = \frac{I_{OMA} + I_{OMG} + I_{OMP} + I_{OMR} + I_{OMI}}{5}$$

$$I_{OE} = \frac{I_{OEH} + I_{OEA} + I_{OER}}{3}$$

Estas ecuaciones están conformadas por todas las variables que contienen los cuadros anteriores: I_{OIM} , I_{OID} , I_{OIC} , I_{OIT} , I_{OIA} , I_{OMA} , I_{OMG} , I_{OMP} , I_{OMR} , I_{OMI} , I_{OEH} , I_{OEA} y I_{OER} . Sin embargo, se recuerda que el indicador IO consta de dos modos de medición, para la situación normal y en situación de emergencia, no apareciendo todas las variables en ambos modos. Las variables que calculan el indicador en modo Situación Normal son: I_{OIM} , I_{OID} , I_{OIC} , I_{OIT} , I_{OIA} , I_{OMA} , I_{OMG} , I_{OMP} , I_{OMR} , I_{OMI} , I_{OEH} , I_{OEA} y I_{OER} , mientras que en modo Situación Post-Emergencia son: I_{OIM} , I_{OID} , I_{OIC} , I_{OIT} , I_{OIA} , I_{OMG} , I_{OMP} , I_{OMR} , I_{OMI} , I_{OEH} , I_{OEA} y I_{OER} .

✓ Datos que alimentan el indicador

Método de levantamiento o captura de datos	<p>Los datos serán ingresados por las entidades municipales con competencias en la gestión del riesgo. Las entidades accederán a Palashi mediante un vínculo donde encontrarán las variables listas para ser respondidas. Además tendrán la posibilidad de actualizar las respuestas, si en el periodo de 6 meses se han tenido avances en la gestión del riesgo.</p> <p>Cada variable tiene asociada la entidad o entidades responsables de su actualización. Será el encargado de la entidad, o quien haga sus veces, quien diligencie la variable.</p>
Disponibilidad de los Datos	<p>El sistema Palashi cuenta con una base de datos colgada en la nube, la cual será administrada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</p> <p>Estos datos generarán un conjunto de reportes, a partir de los cuales podrán acceder los usuarios a los valores del índice, indicadores, sub indicadores y variables, así como realizar consultas por reportes agregados. La información será desplegada de forma gráfica y tabulada.</p> <p>Adicionalmente, se generan reportes automáticos, los cuales serán enviados por correo electrónico a los responsables de la gestión del riesgo, a entidades de control y a entes públicos pertinente con la gestión del riesgo. Esta información está además disponible para el ciudadano, el cual podrá configurar reportes personalizados.</p>

Periodicidad de los Datos	La calificación de las variables es actualizada con una periodicidad de 6 meses, tiempo estipulado por el equipo de expertos. Sin embargo, la distribución es realizada de manera aleatoria durante todo el semestre.
----------------------------------	---

La implementación de estos indicadores no es un proceso incluido como objetivo de la presente investigación, no obstante, es importante anotar que su aplicación en el caso piloto de Riohacha, se realizará a través de la herramienta tecnológica *palashi* que permitirá automatizar la medición de la gobernabilidad ligada a la gestión del riesgo municipal, A través de este desarrollo informático se podrán ingresar los datos para que se calculen los indicadores, así como generar alertas cuando haya retrasos en el ingreso de información. Con esta plataforma virtual, que está ubicada en la nube y fue desarrollada en software libre, también se podrán realizar consultas y generar reportes para los entes de control, además de facilitar el acceso a cualquier ciudadano interesado en conocer cómo ha sido el desempeño de las instituciones de su municipio respecto a la gestión del riesgo costero. Dicha herramienta se constituye en el principal producto ligado al objetivo general del proyecto Colciencias del cual la presente investigación hace parte.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos a través de los instrumentos de recolección de información en trabajo de campo y revisión documental se tiene que:

- Una amenaza importante de origen antrópico que presenta el municipio es la continua construcción de obras costeras, destacando la construcción de espolones en las zonas de playas.
- Existe muy poco desarrollo de medidas para prevenir o mitigar la acción de la naturaleza sobre la línea de costa y sus comunidades ancestralmente arraigadas.
- Los esfuerzos actuales están enfocados en el último nivel de acción u operaciones correctivas, como lo son la entrega de ayudas post desastre, fortalecimiento de los grupos de salvamento, reparación de infraestructura afectada, entre otras, que convierten la gestión en un recipiente sin fondo que recibe y recibe recursos sin lograr llegar a soluciones reales y palpables.
- La gestión del riesgo en el municipio de Riohacha es débil, lo cual radica en el inexistente nivel de acción de las entidades gubernamentales, la mucha planificación y estudios con un consecuente gasto pecuniario pero poca acción y eficacia.
- El nivel de acción de las entidades gubernamentales de orden local en la gestión del riesgo del municipio es pobre. La debilidad radica en el desconocimiento de los daños que pueden ocasionar algunas amenazas, lo cual impide la efectiva proyección y ejecución de planes de gestión de riesgos que fomenten las acciones de adaptación y mitigación ante posibles eventos.
- Se identificaron y registraron 52 puntos con diferentes amenazas, vulnerabilidades y riesgos costeros.
- No existe un mapa de multi-amenaza (integral) tanto para actividades naturales como actividades antrópicas, hasta el momento el municipio de Riohacha solo cuenta con un mapa por amenaza identificada.
- Una amenaza importante de origen antrópico que presenta el municipio es la continua construcción de obras costeras, destacando la construcción de espolones en las zonas de playas.

- El aumento en la actividad sísmica en el departamento de La Guajira es otra de las amenazas naturales que presenta el territorio.
- El desprendimiento y deslizamiento de taludes producto de la erosión y de las malas técnicas constructivas realizadas en la costa es tan significativo, que las comunidades asentadas han intentado detener los procesos empleando medios alternativos para lo cual usan sacos como elementos de contención.
- Destaca la *vulnerabilidad estructural* donde se observan a todo lo largo de zona costera numerosas viviendas construidas con materiales locales tales como el barro, cuje, restos de madera, cartón, latón, tela, entre otros materiales alternativos.
- Las vulnerabilidades *funcional* y *ecológica* son altas en el territorio, la primera, influenciada por el bajo estado de los factores preparativos o de respuesta ante las diferentes amenazas.
- la *vulnerabilidad ecológica* se consideró la elevada exposición en zonas de peligro potencial de los ecosistemas frágiles como son las numerosas playas del municipio y la zona ecológicamente sensible que constituye un área protegida denominada Santuario Los Flamencos, localizada en el Corregimiento de Camarones.
- A través de este estudio se formuló el proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS BLANDAS Y ARRECIFES ARTIFICIALES PARA LA PROTECCIÓN COSTERA DE LOS BARRIOS JOSE ANTONIO GALÁN Y MARBELLA, AFECTADOS POR LA INESTABILIDAD DE LOS ACANTILADOS EN EL SECTOR SUR DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA. 2013” el cual fue presentado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS para su financiación.- Formulado por el Autor **(Ver Anexo 6)**
- Los indicadores implementados en este estudio miden respuesta tanto de las instituciones y de la población frente al conocimiento del riesgo, reducción del riesgo, respuesta institucional frente a emergencias y la coordinación entre las instituciones que manejan el riesgo.

RECOMENDACIONES

Como aporte complementario para este ejercicio académico se proponen a continuación medidas físicas de mitigación y corrección del riesgo en la zona de estudio y correspondientes a las afectaciones verificadas en campo, alguna de estas propuestas para un proyecto liderado por CORPOGUAJIRA, La Gobernación de La Guajira y la Alcaldía Mayor de Riohacha a financiarse con recursos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el cual participo este candidato a la maestría de manejo integrado de zonas costeras.

Riesgo de afectación por ola invernal y huracanes: la medida más eficaz para conjurar este riesgo corresponde sin duda alguna a la reubicación de las comunidades a zonas menos vulnerables donde sus posibilidades de supervivencia y defensa sean mayores, sin embargo por tratarse en su mayoría de población indígena implica de forma asociada la resistencia a abandonar las tierras propias habitadas por sus ancestros, por consiguiente las medidas a implementar deben partir desde esta premisa.

- Albergues de protección temporales: primera medida de prevención para resguardo de la población afectada, debe iniciarse con un censo general de los habitantes de las zonas vulnerables para luego entrar a la construcción de lo que serán complejos de alojamiento para uso en caso de incidencia de huracanes e inundaciones por lluvias ordinarias y desbordamiento de cuerpos de agua corriente.
- Red de monitoreo y alertas comunitarias: para que la anterior medida a implementar funcione debe erigirse un sistema de alerta temprana a nivel comunitario, donde los primeros avisos de avistamiento de algún evento catastrófico sean recibidos tanto por las autoridades como por la población en vulnerabilidad, esto permitirá realizar una evacuación exitosa y en tiempo record si las circunstancias así lo determinan.
- Fortalecimiento de la infraestructura comunitaria: como medida complementaria es necesario invertir en el mejoramiento y preparación de las edificaciones propias de cada comunidad vulnerable, con el fin de hacerlas resistentes a los fenómenos que seguramente experimentaran. Refuerzo de techos, ventanas y cimientos conservaran un hogar a retornar por parte de los afectados que busquen los refugios provistos por la autoridad local.

Riesgo de afectación por erosión costera: como se mencionó anteriormente este ítem requiere de medidas inmediatas por el impacto acelerado que se registra en

las zonas afectadas, desde esta iniciativa académica proponemos las siguientes acciones a implementar:

- Protección y ayuda del talud: con recubrimiento en geotextiles las cuales concebidas para mantener la arena y proteger el talud, estos se dispondrán de forma longitudinal respecto de la costa. La solución está formada por tejidos permeables de fibras sintéticas con forma de bolsa o de espiral. Estos serán llenados de arena mediante una bomba de presión y colocados a lo largo del pie del acantilado. Cubriendo las zonas críticas.
- Revegetalización de taludes y playas: es la actividad relacionada con la regeneración o restablecimiento de la cobertura vegetal que se encontraba en la zona, usualmente esta actividad se adelanta en áreas alteradas donde se ha perdido el arbolado de mangle, y en las cuáles la cobertura vegetal ha sido reemplazada por especies invasoras como el helecho (*Acrostichum aureum*) y en donde aún se conservan las condiciones ambientales básicas de salinidad y flujo de agua y que habitualmente se encuentran circundadas por áreas de manglares en buenas condiciones.
- Alimentación artificial de arena: es uno de los métodos más comúnmente utilizado en la mitigación de la erosión en playas. Consiste en aportar sedimentos de granulometría igual o superior a los existentes en la playa, por lo que se requiere de la existencia de arena en cantidad y calidad para ser utilizados en estos trabajos, además de su explotación a un costo razonable. Se ha convertido en la solución más utilizada en los trabajos de regeneración de playa, pues los resultados se obtienen de manera inmediata, los impactos son mínimos y transitorios y no introduce estructuras permanentes en la costa, lo que afecta considerablemente la calidad de los paisajes, entre otros perjuicios.
- Implementación de Arrecifes artificiales: el impacto de la ola es una de las fuentes principales de la erosión que se evidencia en la línea de costa, y los efectos se evidencian en el acelerado avance de la línea de costa de aproximadamente 5 metros por año, lo cual implica que el riesgo es alto para las viviendas que se encuentra a escasos 3 metros, y en caso menos, de la línea de costa, la propuesta es colocar disipadores de energía a una profundidad de 80 metros de longitud y orientado en las zonas donde se han visto más afectados los taludes por el impacto del oleaje sobre el talud. La finalidad de los arrecifes artificiales, situados en la zona intermareal la costa baja o anteplaya, consiste en reducir la acción de las olas en las playas, disminuyen la deriva litoral y favorecen el crecimiento de la playa, reduciendo de este modo la erosión. Actúan como rompeolas sumergidos y

puede emplearse materiales de arena, rocas grandes, hormigón o materiales de cualquier tipo.

- Implementar los indicadores ambientales propuestos con el objetivo principal de medir la respuesta tanto de las instituciones del municipio de Riohacha, como de la misma población frente al conocimiento del riesgo, reducción del riesgo, respuesta institucional frente a emergencias y la coordinación entre las instituciones que manejan el riesgo

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA de Riohacha. 2013. Revisión y Ajustes del Plan De Ordenamiento Territorial Del Municipio De Riohacha, 2002-20015.

BARRAGAN, J.M. (1997). *Medio Ambiente y Desarrollo en las Áreas Litorales*. 1ª Edición. Universidad de Cádiz.

BARRIOS O. Bastidas L. 2002. Hidrología y dinámica del Delta del rio Ranchería y posibles efectos sobre el manglar del Riito y Valle de los Cangrejos, Caribe Colombiano. Trabajo de Grado. Facultad de Ingeniería, Universidad de la Guajira. Riohacha, La Guajira. 98 p.

BID, CEPAL, IDEA. (2005). *Programa de información e indicadores de Gestión de Riesgo*. BogotáComité Técnico Nacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras Comisión Colombiana Océano (2008). *Plan Nacional del manejo integrado de zonas costeras – PNMIZC*. Bogotá

BIRKMANN (2006) Measuring Vulnerability to natural hazards, Prize edit 2010

BLAIKIE, P. Cannon, T. Davis, I, Wisner B. “Vulnerabilidad: El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres” 1996.

BOTERO, Arrizabalaga, Milanes and Vivas (2014) Indicators to measure governance linked to risk management in coastal cities of Colombian Caribbean. Coastal Zone Canada 2014 Proceedings. Halifax, Canada.

BOTERO y Arrizabalaga (en prensa) Aportes sobre indicadores, riesgo costero y gobernabilidad. en el Caribe Colombiano. Revista Verbum, Universidad Sergio Arboleda. Santa Marta, Colombia.

BOTERO y Arrizabalaga (2014) Gestión del riesgo costero como factor de gobernabilidad local. Boletín INNOVA 18: 10-11

BOTERO, Arrizabalaga y Milanes (2014) Gestión del riesgo costero y gobernabilidad: retos en dos caras del Caribe. Memorias del Tercer Congreso Internacional de Estudios del Caribe. Santa Marta, Colombia.

BURGL H., 1961. Historia geológica de Colombia. Revista Academia Colombiana de las Ciencias. Vol XI. 43: 137 -191. 1958. Geología de la

Península de La Guajira. Boletín de geología del servicio geológico Nacional 6(1-3):129-168

CARDONA O. (2001) "Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos" Editorial Fuentes, Bogotá Colombia 2008

CAMOU, Antonio (Estudio preliminar y compilación) (2001). Los desafíos de la Gobernabilidad. México: Flacso/IISUNAM/Plaza y Valdés.

CALVO Seoáñez Mariano y otros "Manual de Contaminación marina y Restauración del Litoral" Ediciones Porrúa, España, 2005

COLECTIVO de autores. "Lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres de inundación por penetraciones del mar, inundación por intensas lluvias y afectaciones por fuertes vientos". Agencia de Medio Ambiente. La Habana. Cuba, 2010

COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCÉANO. (2007). *Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros* PNOEC. Ed. Litoflash Santa Marta. Serie Documentos Generales INVEMAR

COMISIÓN Oceanográfica Intergubernamental. (2009). Manual para la medición del progreso y de los efectos del Manejo Integrado Marino Costero. Ed. UNESCO

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA CEPAL, Factores de Riesgo social medidos con indicadores Ambientales y económicos, Serie Manueles numero 61

CONFERENCIA Mundial sobre Reducción y Atención de Desastres, (2005). Protocolo de Hyogo. EIRD

CORPOGUAJIRA. 1995. Diagnóstico y plan de manejo ambiental y sanitario. Informe final. Ingeniería y control de contaminación ambiental. Riohacha, Colombia.

CORPOGUAJIRA, 2001. Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica del Río Ranchería. Riohacha, La Guajira. Tomo 1 – Tomo 8.

CHUY Rodríguez, Tomás J: "Sismicidad de Cuba. Peligro sísmico de Santiago de Cuba, del Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas (CENAI), 2002.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Documento CONPES 3146*. Bogotá Colombia, 2007

DIAZ, Marlenny (2012) Documento de Formulación del proyecto COLCIENCIAS, “LA GESTION DEL RIESGO COMO FACTOR DE GOBERNABILIDAD EN CIUDADES COSTERAS, Código 143157235345, pags:9-18.

_____. - Dirección de Desarrollo Urbano y Política Ambiental. 2007. *Visión Colombia II Centenario*.

_____. - Financiera de Desarrollo Territorial. Asociación Colombiana de Investigadores Urbano Regionales. La investigación regional y urbana en Colombia. (2009).

_____. Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010: desarrollo para todos. Tomo I [en línea]. 2007. 440 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/PND20062010/tabid/65/Default.aspx>

_____. Documento Conpes 3177, Consejo Nacional de Política Económica y Social: Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales. [en línea]. 2002; 27 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion_Conpes/3177.pdf

_____. Documento Conpes 3164, Consejo Nacional de Política Económica y Social: Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia Plan de Acción 2002 - 2004. [En línea]. 2002; 27 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en [<http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion_Conpes/3164.pdf>](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion_Conpes/3164.pdf)

_____. Documento Condes 3296, Consejo Nacional de Política Económica y Social: Lineamientos para Promover la Participación Privada en la Prestación de Servicios Ecoturísticos en el Sistema de Parques Nacionales Naturales - SPNN. [En línea]. 2004; 22 p. [consultado 29 de julio de 2009]. Disponible en [>http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion_Conpes/3296.pdf>](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion_Conpes/3296.pdf)

DIAZ Cano Marlenny (2009), Componente de Gobernabilidad del Estudio de vulnerabilidad por ascenso en el nivel del mar por cambio climático, Ediciones del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR 2009 .

_____ (2010) De la Gobernabilidad a la Gobernanza, En Componente de Gobernabilidad del Pla de Manejo DMICispata, La Balsa y Tinajones, Ediciones del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR 2010 .

Directiva No. 1 (2005) del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional *para la reducción de las situaciones de desastres*. “Lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres de inundación por penetraciones del mar, inundación por intensas lluvias y afectaciones por fuertes vientos”. Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medioambiente, (CITMA), La Habana.

EDMUNDS, S., LETEY, J.. Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Nueva Frontera 1975.

ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA ESAP- Departamento Administrativo de la Función Pública, Guía de Administración del Riesgo”, Cuarta Edición Bogotá 2009

FERNÁNDEZ Melián Bárbara C, et all. 2002. “Potencialidad de peligros naturales inducidos en los alrededores de la bahía de Santiago de Cuba y sus alrededores”. Santiago de Cuba. Obtenido en formato electrónico en Centro Territorial de Gestión de la Información del MICONS, Santiago de Cuba 2008

FILOGRASSO Capurro Luis - ASCENSO DEL NIVEL DEL MAR, México, Editorial de Avance, 2002

GOBERNACIÓN de La Guajira. 2005. Estudio de Impacto Ambiental para la Ejecución del Proyecto “Construcción de Espolones para la Protección y Generación de Playas en el Sector Comprendido entre el Centro de Extensión Cultural y el Valle de los Cangrejos, en la Zona Urbana de Riohacha – La Guajira”. Riohacha, La Guajira. 67 p.

GOBERNACIÓN de La Guajira. 2012. Plan De Desarrollo Departamento De La Guajira 2012 – 2015 “La Guajira Primero”. Riohacha, mayo 17 de 2012. P 360

GUZMÁN, W., B.O. Posada, G. Guzmán. 2008. Programa Nacional de Investigación para la Prevención y Mitigación de la Erosión Costera en Colombia PNIEC: Plan de Acción 2009-2019. INVEMAR. 73 p

_____posada G. Guzman y g. Morales. (2008).. INVEMAR Programa Nacional para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia. PNIEC, Plan De Acción 2009 -2019.

HALL, M y Cediell, F., 1971. Los sedimentos marinos Terciarios y recientes de la Península de La Guajira y su posible significado económico. Geología Colombiana, 8: 63- 77.

HERRERA, A. *Aspectos Generales del Derecho Administrativo Colombiano*. Ed. Uninorte. Barranquilla, 2009.

HUGUETT G., A., 1988. Resumen del estudio hidrogeológico de la media y baja Guajira; informe 1906.1. Boletín Geológico Ingeominas Vol. 29 (1) 45-83, Bogotá.

INGEOMINAS, 1996. Atlas geomorfología y aspectos erosivos del litoral Caribe Colombiano. Instituto de Investigaciones Geológicas, Mineras, Ambientales y Nucleares. Publicación Geol. Especial N° 21, Cartagena de Indias. 2002. Mapa geológico del departamento de La Guajira. Geología, Recursos Minerales y Amenazas Potenciales. Escala 1:250000. Medellín, Colombia. 259 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN – ICONTEC. REPÚBLICA DE COLOMBIA. UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. Norma Técnica NTS-TS Sectorial Colombiana 001-2 [en línea]. 2007; 17 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en <<http://www.mincomercio.gov.co/eContent/Documentos/turismo/NormasTecnicas/NTS-TS001-2.pdf>>

_____, Construcción de capacidad de adaptación ante el acelerado aumento del nivel del mar en dos puntos vulnerables de la zona costera colombiana - Ascenso del Nivel del Mar - Fase II.

_____ Adaptación Costera al ascenso del nivel del mar - Insumos al documento Segunda Comunicación Nacional de Colombia - Martha P. Vides Ed. 2008.

_____ Invemar, 2003. Programa holandés de asistencia para estudios de cambio climático, Colombia: Definición de la vulnerabilidad de los

sistemas bio-geofísicos y socioeconómicos debido a un cambio en el nivel del mar en la zona costera colombiana (Caribe Continental, Caribe Insular y Pacífico) y medidas para su adaptación. VII Tomos, Resumen Ejecutivo y CD-Atlas digital. Programa de Investigación para la Gestión Marina y Costera - GEZ. Santa Marta Colombia.

INVEMAR. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCEANO. Programa Nacional de Investigación, Evaluación, Prevención, Reducción y Control de Fuentes Terrestres y Marinas de Contaminación al Mar - PNICM. [En línea]. 2004; 110 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en <http://www.inveamar.org.co/noticias.jsp?id=3030&idcat=105>

LAVELL, Allan, "Degradación Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano: Problemas y Conceptos". En Fernández, María Augusta. Ciudades en Riesgo. LA RED. USAID.Lima, Perú. 1996

_____Decison Making and Risk Management. Ponencia presentada en la Conferencia: Futhering Cooperation in Science and Technology for Caribbean Development. Port of Spain, Septiembre, 1998.

_____ "Desastres y Desarrollo: Hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre: El Caso de Mitch en Centroamérica". En Garita, Nora y Nowalski, Jorge. Del Desastre al Desarrollo Sostenible: Huracán Mitch en Centroamérica. BID, CIDHS. San José, Costa Rica.

_____ "Un Encuentro con la Verdad: los Desastres en América Latina durante 1998" en Anuario Social y Político de América Latina y el Caribe, año 2.FLACSO. Nueva Sociedad 1998.

_____, 2001. Definición de la vulnerabilidad de los sistemas biogeofísicos y Componente físico Santa Marta, Colombia, Informe técnico N 4. 1995

LAMPIS A. *Lucha contra la pobreza y objetivos del milenio y cambio climático.* Artículo. Consultado en www.pnud.org.co/.../Contexto%20Lucha%20contra%20la%20Pobre, 10 de diciembre de 2011.

Lampis A. (2007). *Seguridad Humana, Vulnerabilidad y Migración*. Artículo www.community.eldis.org/.../Lampis_2009_UNCRD_Seguridad%20Hum...

LÓPEZ Ávila, Emilio Bruges Peñaranda, Orlando Esaú Vidal Joiro, *Reseña de la ciudad de Riohacha*, LITHOGRAFF IMPRESORES, Bogota 1990.

LLANES Guerra Jose, *Mejores Prácticas para la Reducción del Riesgo*, Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD 2010. Consultado el 9 de Diciembre de 2011 en <http://www.undp.org/cu/crmi/docs/crmi-cgrrcuba-bp-2010-es.pdf>

MANTILLA M., Mulett B. 1991. Modelo preliminar de evolución tectónica para el extremo Oriental de la falla de Oca, Departamento de la Guajira. Trabajo de Grado. Departamento de Geología Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

MAZA E. Zarate A. 2001. Hidroclimatología en el delta del rio Ranchería, posibles efectos sobre la estructura del manglar en el Riito y Valle de los Cangrejos, Caribe Colombiano. Trabajo de Grado. Facultad de Ingeniería, Universidad de la Guajira. Riohacha, La Guajira. 91 p.

MILANÉS B. Celene. Proyecto Territorial “Propuesta de Estrategia de gestión integrada de Zonas Costeras para la provincia de Santiago de Cuba” Delegación Territorial del CITMA y CEMZOC, Santiago de Cuba, 2010

_____, Infante G. Jordan, Revilla Fernández L. 2011. Contribución al desarrollo sostenible de los municipios costeros en la provincia de Santiago de Cuba: *de la caracterización al diagnóstico territorial*. Monografía de Excelencia. Universidad de Oriente, ISBN: 978-959-207-441-5, 100p.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales en Colombia – PMAR [En línea]. 2004; 58 p. [consultado 29 de jul. de 2009]. Disponible en http://www1.minambiente.gov.co/viceministerios/ambiente/dir_agua_potable_saneam_basico/recurso_hidrico/recurso_h%C3%ADrico.htm

_____, Dirección General de Ecosistemas. (2000). *Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia*. (PNAOCI).

NARVAEZ, I., lavell, a., Perez Ortega, G. *Gestión del Riesgo de Desastres*. 1ª Edición. Lima. CAPRADE. (2009).

PENAGOS, G. (2009). *Bases jurídico políticas del Derecho Administrativo*. 2ª Edición. Doctrina y Ley. Bogotá

PRATS, Joan (2001). « Gobernabilidad democrática para para el desarrollo humano. Marco conceptual y analítico ». Instituciones y desarrollo, N° 10. IIG/PNUD/Generalitat de Catalunya.

PREDECAN (2009). *Incorporando la Gestión de Riesgo de Desastre en la Inversión Pública*. Lineamientos y Estrategias para la Formulación y Evaluación de Proyectos. 1ª Edición. Lima.

PULECIO, G. (1984). *Colombia y su organización marítima nacional*. 1ª Edición..

ORNES, S., CHACON, R. (2009). *La Gestión del Riesgo Ambiental como Eje de la Planificación Urbana del Desarrollo e Indicador de Desarrollo Local*. PNUD.

PROGRAMA RSCLAC, AMERICA LATINA GENERA (2010). *Informe sobre desarrollo sostenible*. PNUD.

PROGRAMA de las Naciones Unidas Para el Desarrollo PNUD. Informe de desarrollo Humano 2007-2008
. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido.

SOLARTE, P. (2006). *Ordenamiento Territorial y Urbano*. 1ª Edición. Leyer. Bogotá

VARGAS, Richard A- (autor en caratula). Dirección de Gestión del Riesgo del Ministerio del Interior y de Justicia.
www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/GMGRColombia.pdf

____ Normas citadas. www.secretariadelsenado.org